I 24841/1986

SVET KOMPJUTERA

ПОЛИТИКА

6/86

SPECTRUM U AMSTRADOVOJ KOŽI

MAKROKRIZA MIKRORAČUNARA

LAŽNE UZBUNE „RATA ZVEZDA"

Pozajmljeni test
SHARP PC-7000

Mape za igre
GYROSCOPE,
DYNAMITE DAN,
SPELUNKER,
INSPEKTOR SPIRIDON



● broj 21 ● cena 200 din. ●

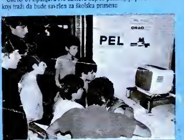
Uspešna promocija ORLA 64 na nedavno održanom Sajmu tehnike '86 u Beogradu.



NOVI DOMAĆI MIKRORAČUNAR „ORAO 64"

Posetioci Sajma tehnike '86 bili su prijatno iznenađeni pojavom novog domaćeg računara ORAO 64 proizvedenog u PEL-u OOUR Elektronika iz Varaždina, sve u sopstvenoj produkciji. Predstavljanje ORLA bilo je mali prvorazredni događaj na sajmu. Za konkurenciju, domaću i „uvoznu"-stranu ORAO 64 je neočekivana senzacija. Oko ORLA su se tiskali osnovci, srednjoškolci i drugi - poslovni ljudi ali su mladi lakše uspevali da dođu na red da isprobaju ORLA i da se upoznaju sa njegovim novim programima.

- ORAO 64 je namenjen obrazovnim ustanovama ali se može uspešno koristiti i kao mali poslovni računar.
- ORAO 64 ispunjava sve zahteve koji se postavljaju pred računar koji traži da bude savršen za školsku primenu



- ORAO 64 omogućava rešavanje složenih problema koji zahtevaju mnoga računanja na nivou osnovne škole i brže usvajanje nastavnog gradiva.
- ORAO 64 po karakteristikama hardware-a i software-a spada u sam vrh osmobitnih mašina što ga čini **idealnim za primenu u školi**

- ORAO 64 je mali ali snažan poslovni sistem! Njegov RAM dopušta pisanje programa dužine do 16 K. i u načelu to je dovoljno za svaki projekt namenjen malom poslovnom sistemu.
- ORAO 64 se može koristiti skoro svuda: počev od mini-farme do gradske biblioteke, direktorske kancelarije ili lekarske ordinacije – kao pomoć u svim kancelarijskim poslovima.
- ORAO 64 ima odličan operativni sistem za komunikaciju sa najobičnijim kasetofonom; kasetofon se doslovno pretvara u jedinicu magnetskih traka.

Tehničke karakteristike ORLA svrstavaju ga u sam vrh jugoslovenske informatičke tehnologije. Ispitivanja su pokazala da je u nekim zadacima-poslovima ORAO brži od već legendarnog mikroračunara APPLE II. Grafičke mogućnosti svrstavaju ga uz bok najboljih svetskih mikroračunara jer u potpunosti ispunjava te zahteve, a poseduje:

- profesionalnu tastaturu sa izdvojenim cifarskim delom
- RAM memoriju 64 KBajta
- ROM memoriju 32 KBajta
- prikaz teksta u 25 redova sa 80 znakova u redu
- prikaz grafike visoke rezolucije 640 * 200 tačaka
- paralelni (Centronics) i serijski (RS 232) priključak za štampač
- mogućnost priključenja dve disketne jedinice od po 640 KBajta, formatirano
- mogućnost priključenja različitih štampača, plotera, kasetofona, AD/DA pretvarača i drugih periferijskih uređaja.

PEL® RO „PEL" - OOUR ELEKTRONIKA 42000 Varaždin Vladimira Nazora br. 2
tel: 042/41912, i 41203 Telex: PEL YU 23053

SVET KOMPJUTERA
izlazi jednom mesečno
cena 200 dinara br 21

Izdaje i štampa
NO **„Politika"**, OOUR **„Politikin svet"**
Beograd Makedonska 31
telefon 324-191 lokal 368, 369
Redakcija 320 552

Direktor NO „Politika", v d
dr Živorad Minović

Rukovodilac OOUR „Politikin svet"
Jelena Jevremović

Glavni i odgovorni urednik
Stanko Stojiljković

Stručni urednici **Jovan Puzović, Nenad Balint, Zoran Mošorinski, Srđan Radivojša**

Likovno grafička oprema
Vjekoslav Šotarević

Lektor
Dušica Milanović

Sekretar redakcije
Jasmina Krstić

Stručni saradnici. Voja Antonić, Momir Popović, mr Lidija Popović, mr Nedeljko Mačešić, dr Vukašin Masnikosa, Ruđer Jeny, Dragoslav Jovanović, Aleksandar Radovanović dr Dragana Popović, Nenad Dunjić Ivan Gerenčir, Srđan Radivojša, Zoran Kapetan Đorđe Senićić, Radivoje Grbović, mr Zorica Jelić, Žarko Modrić, Zoran Kadrović, Stanko Popović, Dejan Tepavac, Milan Tadić Vojislav Mihailović Dragana Timotić, Vlada Kostić Tihomir Stančević

Marketing **Sergej Marčenko**

Kakve novosti da vam saopštimo?

Za vas je, poštovani čitaoci, najvažnije da i dalje svoj **„Svet kompjutera"** na kiosku dobijate za 200 dinara. Kao što vidite, opstajemo uz velike muke, ali ne poskupljujemo. Nadamo se da tako više znatiželjnika može da sazna šta je novo u svetu računara.

I broj stranica je nepromenjen - **ukupno 68**. Želimo i ubuduće **da budemo „debeli"** zato što su nas mnogi u tome podržali. Možemo da se pohvalimo da smo junski broj, zaista, napunili najsvežijim novostima. Pročitaćete da smo uspeli da ubacimo, u poslednjem trenutku, **novi Amstardov hit - SuperSpectrum!** Nemojte da se čudite to je „obogaćeni" Spectrum u Amstardovoj koži. Nadamo se da će vam se dopasti tekst o kompjuterima u projektu **„Rat zvezda" od naše stalne saradnice iz Njujorka, mr Zorice Jelić.** Prvi put, verujemo, možete na jednom mestu da dobijete uvid u uspone i padove industrije mikroračunara u svetu (**„Makro kriza mikroračunara"**). Objavljujemo drugi nastavak **„Eprom programatora"**. Ova samogradnja je naišla na izvanredan prijem.

Moramo da priznamo da ste nas iznenadili odzivom u našoj velikoj anketi, stiglo je više od dve hiljade listova s vašim odgovorima. Sada ih obrađujemo na **našem Macintoshu**, a rezultate ćete čitati u sledećem broju. Već sada možemo da vam obećamo da ćemo uvažiti primedbe i praviti **časopis kakav se vama dopada.**

Sledeći put vas očekuje veliko iznenađenje. Kakvo? Saznaćete kad u julu dođete na kiosk.



VAŽNO ZA MALE OGLASE

Mali oglas do 10 reči plaća se 500 dinara. Svaka sledeća reč je 50 din. Za uokvirene oglase plaća se 1 500 dinara po santimetru (1 cm = približno 15 reči) najmanji oglas mora da bude 2 santimetra. Kod oba oglasa plaća se i adresa.

Uplata se vrši na šalterima Oglasnog odeljenja NO „Politika" (Makedonska 29). Ako se uplaćuje preko pošte peti primerak se šalje Redakciji (Makedonska 31) zajedno sa tekstom sa naznakom za „Svet kompjutera" (žiro račun 60801 603-20790)

Oglasi za sledeći mesec primaju se najkasnije do 20. prethodnog meseca.

Uplate iz inostranstva slati na devizni račun NO „Politika" kod „INVEST" banke Beograd na račun broj 610811-620-63-257300-00054 uz obavezno naznaku pretplata na list „Svet kompjutera". Avionska poštarina plaća se posebno nezavisno od cene lista

DEŽURNI TELEFON

320-552

Ponedeljkom 10-13 časova
sreda 15-18 časova

UŠTEDITE 15%

Pretplatom štedite 15%. Uplatu možete izvršiti u zemlji žiro račun 60811-601 29728 uz obaveznu naznaku NO „Politika" OOUR Prodaja pretplata na list „Svet kompjutera". Da biste bili sigurni da će vam list stizati, popunite i pretplatni listić, pošaljite ga na našu adresu „Svet kompjutera", Makedonska 31, 11000 Beograd

Pretplaćujem se na list „SVET KOMPJUTERA"

Ime i prezime ____________________

Adresa ____________________

Potpis ____________________

NARUDŽBENICA

Ovim neopozivo naručujem sledeće brojeve časopisa „Svet kompjutera"

____

____

Ime i prezime ____________________

Adresa ____________________

Potpis ____________________

Primerke ću platiti pouzećem poštaru.

GALAKSIJA PLUS

1. Zašto smo kasnili

I pored našeg obećanja da se dugo čekanje na pločice i EPROM neće ponoviti i kod nas (kao što je to bio slučaj sa projektom same Galaksije) desilo se da su i pločice i EPROM i kasnili se dam nedelja. Što se tiče EPROM-a to smo još u prošlom broju objasnili. Bag koji se pojavio sada je otklonjen i čak nije ni previše komplikovan (iako je to reći sada, ali dok smo ga pronašli...). Međutim, što se tiče samih pločica situacija je nešto teža. Prvo su iskrsli tehnički problemi oko samog bušenja rupa na pločici (koje kao što znate treba da budu metalizovane) a zatim je i na štampanim pločicama otkrivena „greška". No sada svi koji su pločice uplatili ili poslali EPROM-e na programiranje mogu da pristupe sklapanju Galaksije plus.

2. Greška

[illegible]

3. Komponente

[illegible] Beograd [illegible] EPROM 2732 [illegible]

DOKAY
2100 De La Cruz Blvd.
Santa Clara, Ca 95050
USA
(408) 988-0697

4. Nova adresa

[illegible]

Datatronix
Stevice Jovanovića 35
23000 Zrenjanin

[illegible] NAJKASNIJE za 60 dana [illegible]

u mrezu. Ako eliminišemo mogućnost prenosa podataka između dva računara putem disketa (ili traka), onda najbolji način koji trenutno možete ostvariti je prenos podataka preko RS 232 interfejsa. Postoji više modela ovog interfejsa zavisno od mogućnosti. Cena je od 30 funti naviše.

RUTINA ZA SCREENOVE

[illegible] printer [illegible] CPC [illegible] CALL [illegible] INK [illegible]

Posebno [illegible] GENS [illegible]

Halerski pozdrav
Aron Bosnik
Balzakova 49
21000 Novi Sad

Druže Arone, pošaljite nam i asemblerski listing i HEX DUMP. Naravno i uputstvo za unošenje programa i upotrebu.

AMSTRAD U GRČKOJ

[illegible] SUPER [illegible] I/O PORT" treba [illegible]

U rubrikama „NAŠ TEST" i „U CENTRU PAŽNJE" trebalo bi da prikazujete pomalo manje računare dostupne jugoslovenima. Rubrike „SVET" i „TEMA BROJA" treba ili smanjiti ili ukinuti. „HARD I SOFT SCENA" su dobre. Pokušajte da smanjite duge i dosadne (za većinu čitalaca) tekstove, a da prikažete što više dobrih korisnih knjiga iz oblasti računarstva.

A sad evo nekoliko mojih pitanja:

1. Cena AMSTRADA CPC 464 sa monohromatskim i COLOR monitorom u Grčkoj (Solunu).
2. Da li je i koliko bolja slika na monitoru u boji?
3. Cena adaptera takođe u Grčkoj.
4. Koliki je statistički kurs drahme?
5. Koja je najnovija verzija CPC 464 (bez bagova) i da li ga proizvode Tajvan ili Hong Kong?

Umalo da zaboravim. Preporučite mi prevod neke knjige koja će mi pomoći da savladam AMSTRADOV BASIC, mašinac. Pozdrav od

NEBOJŠE ARSIĆA iz Paraćina

Cena Amstrada u Grčkoj nam nije poznata. Kolor monitor je bolji od monohromatskog samo zato što ima sliku u boji. Inače je slika nejasnija nego na zelenom monitoru, osamdeset kolonski tekst se teško čita, tako da za ozbiljniju upotrebu savetujemo kupovinu Amstrada sa zelenim monitorom. Najnovija verzija modela 464 (vrlo uslovno rečeno) je model CPC 6128. Priče o bagovima u Amstrad-ovom ROM-u su preterane, uglavnom potaknute nestručnim pisanjem domaćih računarskih časopisa.
Autor ovog odgovora je 6 meseci vrlo intenzivno radio na CPC-u 464 i nije mu se desio nijedan otkaz koji bi mogao pripisati bagu u ROM-u.

IGRAO SE I NIŠTA!

Viliju Račkom iz Karlovca neispravni su neki tasteri na „Spectrumu" a i živo se interesuje kako da završi igru „Space Quest".

Već smo dosta govorili o pokvarenoj tastaturi na Spektrumu, tako da je dalje razglabanje suvišno. Pomenuti kvar se vrlo teško može otkloniti (čitaj: nikako) pa je rešenje da kupiš novu ili, što je još bolje, nabaviš neku profesionalnu tastaturu.

Što se tiče igre „Space Quest" treba da znaš da to nije neka komercijalna igra već da je to program koji se pojavio u jednom od ranijih brojeva časopisa „Your Computer". Tačno je da na prvom nivou postoje linije koje se kreću odozgo nadole ali je isto tako tačno da između njih postoji prorez. Prorez naravno služi da se sa svojom raketom sklonite da vas linija ne dotakne, u protivnom gubite život i sve počinje iz početka.

Dakle, ako hoćeš da završiš igru ne smeš dotaći linije.

OSNOVNI PRINCIP

Matjaž Potočnik, Maribor.

Koji je osnovni princip prenumeracije? Još nisam uspeo ukucati 917 bajtova programa SUPER RENUMBER iz februarskog broja i disasemblirati ga, pa me odgovor na ovo pitanje zanima.

Svaki programski red bejzika ima svoj zapis u RAM-u Spektruma. Prve dve adrese zapisa odnose se na broj programskog reda (najpre viši, pa niži bajt). Prenumerator utvrđuje te adrese, a zatim menja njihov sadržaj prema zadatim parametrima. Primer uvek pomaže da se stvari bolje razumeju. Napišite najpre ova dva reda:

```
10 LET a=10
20 PRINT a
```

ŠTA JE SA „PILOT VIDEOM"

Prvi put se javljam iako čitam vaš list od prvog broja. Želeo bih da vas pitam zašto više ne izlazi list za kompjuterske igre „Pilot video".

Verovatno zato što je ugašen. A listovi se obično gase zbog slabog tiraža.

VLADA FANTOM

Želimir Glušarec iz Ivanjice začuđen je pojavom teksta Vlade Kostića u našem poslednjem broju obzirom da se zna da je on uzdanica „Računara".

Dragi Želimire, ni nama nije baš sve najasnije ali ako te baš mnogo interesuje odgovor traži ga u „Rrrrrrrrrrrračunarima 15". Ujedno koristimo priliku da se redakciji „Rrrr..." zahvalimo na ustupanju pomenutog Vlade koji je svojim „nepromišljenim" potezom izazvao pravu buru nespokojstva i zbunjenosti kod čitalaca, tako da je odlazak Halejeve komete ostao gotovo neprimećen.

KOMUNIKACIJA AMSTRADA

Šta bih sve morao da uradim da bih ostvario komunikaciju između dva Amstrada (ako postoji više načina, navedite ih).

Amstrad nije izbacio dodatak koji omogućuje povezivanje više Amstrada

Zatim otkucajte direktne naredbe
POKE 23756 15
POKE 23772 30

Toliko što se tiče principa. Praktično prenumerator ima dosta složen zadatak. Osim brojeva programskih redova u zapisu mora da pronađe i kodove svih naredbi GO TO, GO SUB, RESTORE, LIST i LLIST i da u odgovarajućim adresama iza njih izmeni petobajtni zapis brojeva.

IT BAJT U SVETU KOMPJUTERA

● Koji je kompjuter najbolji za početnike (**Saša Jakovljević**, Beograd)?
Prvi kriterijum za kupovinu kompjutera za početnike je cena računara. Prema tome mi bismo vam preporučili da izaberete između Spectruma (tosa tastatura), Commodorea (zbog bejzika) i Orla.

● Da li mogu programi za Commodore 64 da se koriste na Commodoreu +4 (**Saša Pavlović**, Zaječar)?
Mogu bejzik, a ne mogu mašinski.

● Gde mogu da kupim igre za Spectrum (**Rastko**)?
Postoje dve mogućnosti: prva kod pirata preko malih oglasa, a druga PGP Suzy koja je izdala nekoliko kaseta za Spectrum.

● Gde mogu da nabavim Atari 600 XL (**Dejan Mitrović**)?
Atarijeve računare prodaje Mladinska knjiga, a Atari 800 XL košta 177 DM plus 55% dinarskih dažbina.

● Gde mogu da nađem programe za kompjuter Partner (**Dragan, Niš**)?
Najbolje bi bilo da se obratite proizvođaču Iskri Delti.

● Kako se može prepoznati zamor prilikom dugog rada sa kompjuterom (**Tomislav Stefanović**)?
Prvi znak je bol u ramenima i leđima.

● Koji je najbolji kasetofon za Spectrum + (**Sandra Stašić**)?
Dobar će biti bilo koji Datarecorder (mono).

● Kako se na Spectrumu postiže start bejzika a da se pri tom ne unište varijable (**Zoran Jovanović**)?
To se postiže naredbom GOTO pa iza nje broj programske linije od koje želite da startujete program.

● Gde mogu da nađem igre za Commodore 64 (**Slobodan Petrović**)?
Isto kao i kod Spectruma potrebno je da se obratite piratima preko malih oglasa i nigde više.

● Da li kompjuteru smeta kada šiška na televizoru igra (crnobelom) (**Aleksandar Knežević**)?
Kompjuteru u svakom slučaju neće smetati (osim ako smetnja dolazi od njega), ali će zato vama sigurno smetati (naročito kada počnu da vam igraju oči).

ZAVRŠIO SAM „THE LAST V8"

Završio sam igru „The last V8". Kad prođete prvi dio za manje od minute dolazite u grad. I ovdje imate vremensko ograničenje - gorivo, koje poslije određenog vremena nestane pa morate iz početka. Kad uđete u bazu kompjuter vam napiše „You made it" na ekranu na kojem se obično nalaze poruke o udaljenosti od baze. Kao što ćete vjerovatno primjetiti kompjuter vodi računa samo o plavom krugu na autu tako da, tek kada njime udarite u prepreku, eksplodira.

Otkrio sam dosta stvari o igri „Revs". Uradite sljedeće: Na početku izaberite stazu, upišite ime, „wing setings" što znači brzinu reagovanja komandi lijevo-desno. Tipkama „Q" i „CTRL" podesite brzinu na 0. Pritisnite „T" i držite neko vrijeme. Kad se kazaljka otkloni za oko 75 stepeni pritisnite „S" koji predstavlja gas i kazaljka će napraviti puni krug. Tada pritisnite „Q" da prebacite u prvu brzinu i auto će krenuti. Lijevo-desno su tipke sa uglastim zagradama odnosno „;" i „.".

Molim čitaoce da mi pošalju program „Piza turbo 202" ili neki drugi dobar copy program za Commodore 64. Kasete vraćam.

Neno Jenčiragić,
D. Đakovića A3,
71000 Sarajevo

HARDWARE

Želeo bih da mi odgovorite na sledeće pitanje: pročitao sam da razni neispravni hardverski dodaci iz kućne radinosti mogu da pokvare kompjuter. Da li je moguće na izlazni port Spectruma postaviti draivere (74LS245) koji će sprečiti kvar.

Zoran iz Pirota

Zorane, najkraće rečeno: Spectrum se ne može nikako zaštititi.

POKICE

Darko Ilić iz Beograda pitao nas je kako se postiže besmrtnost u igri Chuckie Egg II čija je mapa objavljena pre nekoliko brojeva.
Darko, bejzik deo igre, prvo učitaj sa MERGE a zatim posle naredbe CLS otkucaj sledeći pouk:
POKE 65535,176
i startuj program. Sad više nećeš gubiti živote.

COPY

Dušan Ravnikar iz Ljubljane pitao nas je kako da natera copy programe koji rade na Commodoreu 64 i disku 1541 da prorade i na Commodoreu 128 i disku 1571.

Na demo disketi koju ste dobili uz disk 1571 postoje dva copy programa: jedan je za pojedinačno kopiranje, a drugi kopira ceo disk. Oba programa rade u modu 128.

COMPUTER SHOP

Stigle su nam nove cene iz Computer shopa knjižare Mladost. Sve cene su u dinarima.
IKRO MLADOST • COMPUTER SHOP • BEOGRAD • MARŠALA TITA 48
TELEFONI: (011)682-076 • 684-277 • 645 785

RAČUNARI	
TRS 703	3 200 000
TRS 713	1 800 000
COMMODORE PC 20	2 750 000
COMMODORE PC 10	1 603 250
IVEL ULTRA	595 000
COMMODORE 64	297 000
AMSTRAD CPC-464	189 216
ZX SPECTRUM 48 +	132 000
SPECTRUM 48 K	96 086
ORAO 102	90 000
MONITORI	
COMMODORE 1702	321 750
AMSTRAD CTM 640	212 976
ORAO C/B	45 000
ŠTAMPAČI	
EPSON FX 80 + RX 100 +	580 000
P 80P	240 000
COMMODORE MPS 803	242 000
PFL P-80	340 000
AMSTRAD DMP 1	237 580
DISK JEDINICE	
COMMODORE 1541	297 000
AMSTRAD DD-1	260 928
INTERFEJSI	
COMM PEL 80	80.00
ZX EPSON	35 000
COMM EPSON	23 000
POTROŠNI ELEMENTI	
DISKETE 3.5"	4 565
5.25"	2 985
8"	1 920
MAGNETNE TRAKE 600 f	4 950
1200 f	7 240
2400 f	11 300
KASETE SA PROGRAMIMA	1.300
PRAZNE KASETE C 12	330
PAPIR ZA PRINTERE	6

„SPEKTRUMIZACIJA" GEMINIJA

Nebojša Rakić iz Subotice postavio je nekoliko pitanja a sva su vezana za upotrebu štampača Star Gemini 10X u relaciji sa Spectrumom.

Svaki štampač koji nije predviđen za jedan jedini računar (ne prodaje se u kompletu sa računarom) može da se koristi uz bilo koji kompjuter. Naravno, samo ako je ostvarena dobra veza tj. ako postoji odgovarajući interfejs. U ovom slučaju Spectrum i Gemini treba povezati jednim od paralelnih interfejsa. Pri kupovini interfejsa mnogi nailaze na dilemu koji da kupe, jer na tržištu postoje dva osnovna tipa: „onaj sa epromom" i „onaj bez eproma". Ako se kupi drugi onda softver koji podržava naredbe LPRINT, LLIST i COPY mora da se učitava sa kasete.

U najboljem slučaju softver se kupuje zajedno sa interfejsom ali često se događa da morate da ga pravite sami. Na kraju krajeva to i nije tako teško ali početniku predstavlja nepremostivu teškoću. Prednost ovog tipa interfejsa je u tome što pomenuti softver može da se nalazi bilo gde u memoriji računara što olakšava posao kad se u memoriji nalazi i još neki naročito dugačak program. Interfejs sa epromom je mnogo komforniji za rad od prethodnog jer se ceo prateći softver već nalazi unutra i može se koristiti u bilo kom trenutku ali zato zauzima određen prostor koji je nepromenljiv, a često je smetnja prilikom izvođenja nekih vrlo dugačkih programa (naročito igara). Ako zanemarimo pomenuti nedostatak čini nam se da je najlakši za korišćenje interfejs „LPRINT III" firme „Euroelectronics". Poseduje, pored softvera koji smo već pomenuli još i neku vrstu menija za izbor štampača koji je priključen na njega.

Program „TASWORD II" je univerzalan program za obradu i podržava sve štampače koji postoje na tržištu. Bez ikakvih izmena prilagođen je za Epson štampače ali se veoma lako menjaju potrebni kodovi vezani za specifičnosti pojedinih štampača i interfejsa.

„Gemini 10X" je veoma dobar štampač a jedna od njegovih boljih karakteristika je postojanje RAM-a u koji je moguće smestiti ceo novi karakter set znakova koga sami definišemo. Postupak slanja definisanih karaktera je jednostavan i opisan je u priručniku koji se dobija uz štampač. Zašto je sve ovo bitno? Pa, jedno od pitanja koje je Nebojša postavio jeste dobijanje YU seta karaktera. Da bismo to ostvarili potrebno je da se odlučimo koji nam postojeći karakteri ne trebaju pa da umesto njih ubacimo naša slova (č, ć, ž, š). Sve u svemu ništa komplikovano. Drugi nešto teži način je da se pre štampanja svakog „našeg" slova štampaču pošalje kako taj znak izgleda ali to zahteva malo više znanja iz mašinskog programiranja. (S. R.)

LAŽNE UZBUNE „RATA ZVEZDA"



Uopšte, nemoguće je garantovati uspešnost Star Wars kompjuterskog sistema jer ga je nemoguće potpuno testirati. Bio bi to verovatno prvi sistem koji bi morao da radi bez greške u prvom pokušaju, a to se dosad nikad nije ostvarilo

Piše Zorica Jelić specijalno za „Svet kompjutera" iz Njujorka

Sistem o kojem je reč nije iz filma. Deo je plana koji će svet, tako bar kaže američki predsednik Regan, zaštititi od nuklearne katastrofe. Razviće ga Amerikanci a onda u cilju očuvanja mira pokloniti ga Rusima - da se valjda uzalud ne muče.

Ideja nije od juče. Krajem pedesetih godina počeli su američki radovi na ABM (Anti Ballistic Missiles ili u prevodu „antibalističko oružje") sistemima. Rezultat se pojavio posle 20 godina i zvao se Safeguard („Zaštitnik"). Projekt je obustavljen posle nekoliko godina zbog nesavladivih problema oko praćenja objekata. Futuristički govor predsednika Regana 1983. godine, značio je nastavak istraživanja za koje je predviđen početni petogodišnji budžet od 26 milijardi dolara. Kompletan izveštaj Reganovog „Star Wars" tima, zvanog još i „Fletcher's Report" (po predsedavajućem James Fletcher u koji je upravo ovih dana izabran za novog predsednika NASE), klasifikovan je, ali su generalne specifikacije sistema ipak objavljene u skraćenoj verziji pod nazivom „Battle Management and Data Processing".

Suština predviđenog SDI sistema (to mu je pravo ime: Strategic Defense Initiative) je u mogućnosti presretanja neprijateljskih raketa u svakom trenutku, od momenta njihovog lansiranja do pogađanja cilja. U tu svrhu bi se koristila razna sredstva - od konvencionalnih raketa i projektila do egzotičnih laserskih zraka. Po navodima iz Fletcherovog izveštaja neophodno je da sistem bude sposoban za trenutno aktiviranje odbrambenih uređaja, što znači da se očekuje real-time reakcija svih senzora na trenutnu situaciju. To zahteva ogromnu brzinu izvođenja računskih operacija i sposobnost obrade ogromnih količina podataka u veoma kratkom roku.

NEKOLIKO SEKUNDI ZA RAZMIŠLJANJE

Ceo sistem je zasnovan na komunikacijskoj mreži tipa „zemlja-vazduh-svemir" (ground-air-space). Mrežu bi činili optički senzori, uređaji za kontrolu radara i energetskog oružja, uređaji za aktiviranje oružja za presretanje, high speed procesori, terminali i uređaji za čuvanje podataka. Neke komponente ove mreže nalazile bi se na zemlji, druge u avionima i na satelitima. Radari bi emitovali nekoliko hiljada signala u sekundi. Ti signali se uz kompjutersku pomoć mogu interpretirati kao tragovi određenih objekata.

Po zvaničnom izveštaju, broj potrebnih računskih operacija iznosio bi od 10 miliona do milijardu u sekundi. Identifikovani tragovi objekata čuvali bi se u bazi podataka koju bi koristile sve 3 faze glavnog programa (Battle management software): lansirajuća (boost-phase), srednja (mid-course) i završna (terminal phase). Postojalo bi nekoliko identičnih kopija baze za svaki slučaj.

Možda najvažniji deo programa je tzv. scheduler (raspoređivač) koji svakoj „meti" dodeljuje određeni senzor, oružje ili već šta drugo, po potrebi. Ovaj zadatak mora biti potpuno nezavisan od bilo kakvih oštećenja mreže i zahteva besprekornu koordinaciju rada svih komponenti. Fletcherov izveštaj navodi i da će „Software definisati i kontrolisati celokupnu odbranu i time odrediti njenu efikasnost kao i kvalitet oružja i senzora." Predviđeno je nekoliko odbrambenih strategija a izbor najbolje biće prepušten kompjuteru. Vreme za „razmišljanje": par sekundi.

IZVINITE, KOMPJUTER JE POGREŠIO

Verovatno vam se dešavalo da dobijete pogrešan račun za telefon, pa vam, kad se žalite, kažu da nisu krivi jer je, eto, kompjuter pogrešio. A vi i sami znate da je grešku napravio programer a ne kutija sa žicama i šrafovima. Neke greške su ozbiljnije od drugih. Raketa lansirana prema Veneri, 22. jula 1962. godine malo je promenila pravac i krenula prema naseljenim krajevima! Uništena je na vreme. Krivac za to skretanje je jedna jedina tačka. Programer NASE je u FORTRAN programu napisao

```
DO 3 I = 1 3
```

Umesto

```
DO 3 I = 1,3
```

Program je testiran mesecima pre poletanja rakete, ali greška nije uočena.

Ovo je tek kap u moru. A i samo je raketa stradala. Malo opasnija greška desila se 1979. godine kad je kompjuterski operator stavio pogrešnu traku u kompjuterski sistem NORAD (North American Aerospace Defense Command). Na traci je simuliran napad Sovjetskog Saveza. U trenutku su sva zvona i alarmi zatreštali. Srećom, zabuna oko trake na vreme je uočena.

Američko udruženje „Kompjuterski profesionalci za društvenu odgovornost" prošle godine je štampalo kritiku Star Wars kompjuterskog sistema, rad naučnika Dr Grega Nelsona i Dr Dejvida Redela. Njihovo mišljenje je da postoje tri moguća razloga zbog kojih dotični kompjuterski sistem neće funkcionisati: (1) suviše je kompleksan pa neće nikad ni biti završen, (2) ako i bude završen, „zatajiće" u presudnim trenucima borbe ili će se (3) aktivirati sam od sebe iz nepredvidljivih razloga, to jest u pogrešno vreme.

NEMOGUĆE TESTIRANJE

Najveći problem predstavlja konstrukcija razgranatog software sistema koji mora biti „zaštićen" od grešaka a pri tome regulisati rad elektronskih mreža, održavati ogromnu bazu podataka i njene kopije, vršiti real time kontrolu i obradu radarskih signala, određivati zadatke uređajima a indirektno i ljudima.

Realizacija mreže „zemlja-vazduh-svemir" ne predstavlja veći tehnički problem. Mnogo je teže stvoriti „protokole" (način telekomunikacijskog prenošenja podataka) koji će besprekorno funkcionisati kad individualne komponente mreže počnu da „štucaju" (šanse za kvar u uslovima nuklearnog rata su ogromne).

Svaki član mreže ima pristup podacima koji se nalaze u više kopija osnovne baze podataka, i menja ih po potrebi. Svaka promena jedne kopije, naravno, zahteva promenu i svih ostalih. Zbrku već naslućujete. Kopije baze će biti međusobno udaljene više hiljada kilometara što će izazvati zakašnjenja u sinhronizaciji podataka. Zakašnjenja će iznositi svega nekoliko hiljaditih delova brzine svetlosti ali u takvoj situaciji će i to biti previše. Kao i svaki drugi sistem, i ovaj bi zahtevao dopune, i usavršavanje (u svetlosti pojave novog oružja).

Tu se javlja problem instalacija tih novih delova. Jer, kako proveriti da li se uklapaju u već postojeći sistem na predviđen način? Verovatnoća pojave grešaka pri svakoj dopuni postojećeg sistema je velika. Fletcherov izveštaj pominje ovaj problem ali ne i rešenje. Uopšte, nemoguće je garantovati uspešnost Star Wars kompjuterskog sistema jer ga je nemoguće potpuno testirati. Bio bi to verovatno prvi sistem koji bi morao da radi bez greške u prvom pokušaju, a to se do danas nikad nije ostvarilo. Rešenje ovog problema Fletcherova komisija vidi u temeljnom testiranju podsistema i pojedinih manjih celina. Nelson i Redel sumnjaju u pouzdanost takvog testiranja između ostalog i „zbog nedostataka kompletnih specifikacija sovjetskih protivmera".

VRAG BI ODNEO ŠALU

Alarmni uređaji su programirani da se uključe pod vrlo specifičnim uslovima. Te uslove je ponekad moguće i simulirati, neke slučajno tj. greškom a neke i namerno. Jedan od izveštaja američkog Senata navodi da je tokom 1979. i 1980. godine održano nekoliko hiljada sastanaka čiji je cilj bio da utvrde da li je uzbuna lažna ili ne. Pravila američke vojne komande zahtevaju da



se, u slučaju da dotični „konferencijaši" zaključe da opasnost zaista preti, sazove skup „viših vojnih starešina" da precizno oceni situaciju. U istom periodu (1979-1980) održane su čak četiri takve konferencije iako se kasnije pokazalo da se radi o zabunama. Jednu je unela već pomenuta traka koja simulira sovjetski napad, drugu pogrešno interpretirano testiranje novog sovjetskog oružja. Krivicu za ostale dve uzbune snose čipovi koji su promenili bitove komunikacijskih poruka o broju protivničkih raketa primećenih na američkim radarima. Tada je bilo dovoljno vremena da se te greške otkriju.

Kod Star Wars sistema to vreme biće mnogo, mnogo kraće, jer lansirajuća faza (boost-phase) traje manje od 5 minuta a može se skratiti čak na jedan. Od tehničara se ne može očekivati da u tom roku otkriju zabunu, tako da će „ocenjivanje" opasnosti biti automatizovano a time i uloga čoveka u procesu odlučivanja znatno smanjena.

Šanse da će hardware i software sami od sebe započeti nuklearni rat su ipak male. Opasnost se krije u nepredvidljivosti ponašanja čitavog tog sistema, uključujući tu i čoveka. U direktnom sudaru sa protivničkim raketama, aktiviraće se svi sistemi koji su do tada testirani samo simulacijom. O posledicama svakog, makar i najmanjeg propusta možemo samo da nagađamo.



Piše mr Zorica Jelić specijalno za „Svet kompjutera" iz Njujorka

ČUDO ZVANO AMIGA

Projekat Amiga započet je još pre tri godioe kad je nekoliko investitora sa američkog srednjeg zapada osnovalo firmu Hi-Toro sa željom da iskoriste popularnost video igara i zaradi oeki dolar. Za početak našli su inženjera Jay Mioer-a koji je u to vreme radio na programiraoju čipova za Atarijeve video sisteme i kućne kompjutere. Ubrzo je došao i David Morse, bivši potpredsednik firme Tooka (proizvođač igračaka) koji preuzima komandu. Posao je počet sa ciljem da se napravi mali kompjuter, orgaoizovan oko Motorolinog čipa 68000. Koštao bi oko $300 i zvao bi se Amiga. Međutim, ime je neko već patentirao pa su novu spravu nazvali Amiga. Da bi se održala u životu, firma Hi-Toro se uglavnom bavila proizvodnjom Joystick-a. Onog treoutka kad su video igre izgubile svoj prvobitni značaj, pojavili su se finansijski problemi.

Amiga je istovremeno pristupačan kao Macintosh i fleksibilan kao IBM PC, uglavnom zahvaljujući originalnom operacionom sistemu Amiga DOS. Komande se mogu aktivirati i pomoću miša i kucanjem na tastaturi. Najznačajnije je ipak to što sistem omogućava istovremeni rad nekoliko programa (multitasking) a takođe i nekoliko programera (multiprocessing). Programi su različitih prioriteta tako da oni manje značajni (recimo štampanje) rade „u pozadini", uglavnom kad glavni program očekuje input. Drugim rečima, možete istovremeno sređivati račune pomoću „spreadsheet"-a, sortirati bazu podataka i štampati pismo, bez ikakvih pauza i prekida.

Mišljenje časopisa „Personal Computing" jeste, da je AmigaDOS postao nov standard prema kome će se ocenjivati funkcionalnost i sposobnost budućih operacionih sistema.

LIČNI OPIS

Ako je suditi po spoljašnjosti, Amiga izgleda prilično konzervativno. Sastoji se od tri kutije: monitora, tastature i sistemske jedinice (system unit). Sa desne strane sistemske jedinice nalaze se dva izlaza (port) od kojih je jedan rezervisan za miša a drugi za joystick, light pen ili Koala tablu za crtanje. Sa zadnje strane nalaze se RS-232 i Centronix izlazi za komunikacije i vezu sa printerom. Pored toga tu su još i audio i video izlazi, što znači da Amigu možete povezati za vaš stereo sistem, televizor, RGBA ili RGBI monitor.

Tastatura podseća na Apple IIc ali je mnogo tiša. „Function keys" (u slobodnom prevodu „funkcijske dirke") nalaze se u gornjem redu što omogućava programima, koji ih koriste, lakšu definiciju na ekranu. Mali problem predstavlja loš položaj Caps Lock dirke koja se nalazi između „A" i „Crtl" tako da se pritiskom na „Ctrl" često zakači i „Caps Lock".

Ako zavirimo malo u unutrašnjost, videćemo šumu čipova. Osnovna pločica sadrži 192K ROM memorije zahvaljujući kojoj Amiga ume tako lepo da crta i svira. Kad smo već kod toga, Amiga može da vam dočara čak 4096 nijansi i da svira solo ili uz pratnju. Kompjuter je opremljen sa tri vrste čipova koji mu omogućavaju da što više vremena posveti računanju. Oni kontrolišu rad disk „drive"-a i stvaraju grafički i zvučni output i to u vreme kad 68000 oslobodi „data bus" da bi obradio dobijene instrukcije ili podatke. Posledica je naravno, veća efikasnost sistema. Inače, u konkurenciji IBM PC-/AT i Macintosha, Amiga je ubedljivo najbrži. Brzina njegovog unutrašnjeg sata (clock speed) je 7.8MHz dok je kod Macintosha 7MHz a kod AT-a 6MHz.

Sve u svemu, Amiga ima iste osobine kao mnogi drugi mikrokompjuteri, ali su one tek sada došle do punog izražaja. „Drive" izgleda kao kod Mac-a ali je dvostruko većeg kapaciteta. „Pulldown menu" podsećaju na Macintosha ali su mnogo fleksibilniji: iz jednog „menija" se može izvući „sub-meni". Za razliku od Mac-a, ugrađivanjem tzv. „Trump Card" pločice (u prevodu bi značilo „Adut u kartama") Amiga postaje kompatibilan sa IBM PC serijom.

ČUDO OD KOMPJUTERA

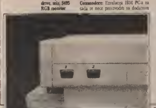
Ovo je međutim tek početak. Clive Smith, potpredsednik za planiranje i razvoj (planning & development) u firmi Commodore smatra da je vrlo mali deo mogućnosti Amige ispitan i iskorišćen. Po njemu, Amiga je „tri čuda u jednom kompjuteru". Prvo čudo je naravno cena: sistem (bez monitora) košta svega $1295. Ako tome dodate monitor u boji ($495) i 256K dodatne memorije

($200), za $2000 dobili ste kompjuter mnogo bolji od skupljeg Mac-a. U poređenju sa IBM PC predstavnicima, Amiga nudi veću brzinu, bolju grafiku i mogućnost adresiranja memorije (memory addressing) koje se ne mogu naći ni za veću cenu. Drugo „čudo" predstavljaju izvanredne grafičke, zvučne i animacijske mogućnosti. A treće je tzv. „otvorena arhitektura" mašine (open architecture) koja omogućava postepeno dodavanje i razvijanje novih uređaja kao što su „hard disk" ili dodatne memorijske pločice.

I pored svih svojih sjajnih osobina, Amiga ipak nije izazvao „bum" koji se očekivao. Razloga ima više. Mnogi smatraju da se pojavio u trenutku kad su skoro svi koji su želeli da kupe kompjuter već to i učinili. A sa druge strane, Amiga tako kompatibilan sa IBM PC, nije uspeo da zainteresuje poslovni svet. Nedostatak programa je jedan od problema sa kojima se Commodore suočava. Većina software proizvođača rešila je da sačeka dalji razvoj događaja pa će se naknadno uključiti (ili neće) u Amiga avanturu. Istorija je ipak, pokazala da je svakom novom kompjuteru potreban bar jedan superprogram da bi privukao pažnju poslovnih firmi (čuveni tandemi: Apple II i VisiCalc, IBM PC i Lotus 1-2-3 i Macintosh i Jazz). Uostalom nova godina je tek počela. Videćemo šta će doneti za Amigu i Commodore.

Karakteristike

Operacioni Sistem	Amiga DOS
Procesor	Motorola 68000
Disk Prostor	880K 3.5 inch
Clock Speed	7.8 MHz
Broj Nijansi	· 4096
Broj Nijansi na ekranu	· 32
Izlazi (Ports)	Miš, Joystick, RS 232, Centronix, dodatni disk „drive", audio i video
Maksimalna Rezolucija	: 640 x 400
Expansion Slots	1 za memoriju i 1 za „bus expansion"
Cena	$1295 za CPU, tastaturu, 256K memorije, 3.5" drive, miš; $495 RGB monitor



AMIGA POD UNAKRSNIM PITANJIMA

Za mnoge ljubitelje kompjutera važno je sa kojim programskim jezikom mogu raditi na nekom novom kompjuteru. Koji je raspoloživ jezik za Amigu?
Commodore: Mi smo vodili računa da Amiga od samog početka bude sa jednom višestrukom paletom kompjuterskih jezika. Pored BASIC-a postoje još Pascal, Logo, Lisp i C. Tu je takođe i Assembler. Basic je jedna posebna varijanta, koja nudi sve mogućnosti programskog struktuiranja i kod koje se mogu izostaviti redni brojevi (brojevi redova).

Kod novog kompjutera važno je koji se softver može dobiti. Kako stvar stoji sa Amigom?
Commodore. Amiga se u Americi prvo pojavila sa ograničenim brojem primena. To su standardni paketi, koji mogu podmiriti osnovne potrebe korisnika. Zatim dolaze programi sa iznenađujućim grafičkim i muzičkim sposobnostima (mogućnostima). Međutim, ni igre ne nedostaju.

Kada jedan novi, interesantan kompjuter dođe na tržište, odmah se mnogi proizvođači softvera trude da što je moguće pre ponude nove programe. Kakva je neposredna budućnost Amige?
Commodore: Za ovaj računar uskoro će postojati jedna široka paleta softvera: programi za kompjutersko konstruiranje (CAD-computer-aided design), kompleti programskih paketa za određene oblasti primene (tzv. vertikalni softver), programi koji dozvoljavaju preradu monitorske slike u kompjuteru, primene koje će umnogome dobiti zbog multi tasking mogućnosti Amige. Sve u svemu može se reći da softver ove mašine može omogućiti potpuno iskorišćenje hardverskih osobina.

Uprkos drugačijeg procesora, Amiga će od IBM ličnog kompjutera moći da koristi softver, i to na pomoć dodatnog aparata. Kako funkcioniše ovaj uređaj?
Commodore: Emulacija IBM PC-a za sada se neće proizvoditi sa dodatnim aparatom, već na bazi softvera tj. sa jednim programom. Korišćenjem jedne diskete, na uobičajeni način, Amiga će se ponašati isto kao i IBM PC. Na taj osnovi (na taj način) može se PC-DOS (tj. MS DOS) pogonski sistem IBM računara zameniti, a time takođe i softver za ovaj kompjuter.

Poznato je da se svi kompjuteri upoređuju sa IBM PC računarom. Kako izgleda kompatibilnost Amige sa njenim emulacionim programom?
Commodore: Na ovo pitanje se ne može odgovoriti uopšteno, već za svaki program pojedinačno. U tom pogledu, naši testovi sa Amigom još nisu završeni.

Kojom brzinom idu IBM programi na Amigi?
Commodore: Brzine zavise od karakterističnih osobina kao i od obima podataka koji se moraju obraditi. U svakom slučaju, nije postignut tempo IBM računara. U mnogim slučajevima među tim, to će se izmeniti kada se bude ubacio jedan specijalni hardver dodatak - Accellerator. Ovaj će modul verovatno biti na raspolaganju već početkom ove godine.

Zbog naročitih kvaliteta Amiga je jedan mnogostrani kompjuter. U kojim oblastima se može primeniti Amiga?
Commodore: Amiga nudi velike mogućnosti primene. Amiga će se primenjivati u oblasti slikarstva i nauke, u malim firmama i slobodnim profesijama i naravno svuda gde se traži grafika. No sigurno je da će se i neki ozbiljni Home-computer korisnici odlučiti za ovaj računar.

Za korišćenje Amige, sigurno, odlučujuću ulogu imaju njene osobine. Šta od Amige imaju profesionalci, a koje su njene karakteristike važne za korisnike u domaćinstvu?
Commodore: Profesionalni korisnik će imati velike koristi od multi tasking sposobnosti Amige. Za njih su bez sumnje, od značaja proširivanje mogućnosti računara, kao i povoljna cena. Ove prednosti važe i za domaćeg korisnika (korisnika u domaćinstvu). Ovome će koristiti i pogodnost računara za slobodne aktivnosti - muzika, grafika i kompjuterske igre.

Za računar klase Amiga često (pravi) Multi tasking je neobična karakteristika. Kakvu korist može doneti na tom planu?
Commodore: Multi-tasking - mogućnost kompjutera da istovremeno radi nekoliko stvari donosi korisniku konkretne koristi. Najvažnija prednost leži u tome da štedi vreme.

Neki vlasnici jednog C64 će ozbiljno razmišljati da li će sa svog računara preći na Amigu. Ovaj korak bi im bio olakšan kada bi delove dotadašnjeg uređaja mogao i dalje koristiti. Da li je to moguće npr. sa monitorom za C64 ili C128?
Commodore: Amiga nudi RGB i Composite Video (FBAS)-priključak za monitore i priključak za televizore. Zato se i naši monitori model 1901 i 1702, kao i televizori mogu priključiti.

Da li je uopšte preporučljiva upotreba televizora s obzirom na tako visoku rezoluciju ekrana koju poseduje Amiga?
Commodore: Tačno je da se monitorska grafika Amige lošije prenosi na TV ekran. Međutim za mnogobrojne primene televizor je upotrebljiv priključni aparat.

Da li se široka ponuda softvera, koja postoji za Commodore C64 i C128, može odnositi i na Amigu?
Commodore: Tehnički, Amiga je jedan sasvim novi kompjuter koji se u osnovi razlikuje od naših modela C64 i C128. Zato se programi ova dva računara ne mogu koristiti za Amigu.

Za korišćenje kompjutera takođe je važno koji se periferali mogu dobiti. Koji se uređaji mogu priključiti na Amigu?

Commodore: Već postoje eksterni kasetofoni za 31/2 i 51/4 inčne diskete. Pored toga, omogućeno je proširenje memorije RAM-om od 256 Kbajta, a tu je i Modem. Od drugih koji će postojati je fiksna 20 Mb ploča, 20 Mb Tape Streamer, Genlock-Interface za memorisanje monitorske slike (prema američkom NTSC normama) i proširenje RAM-a kapaciteta 2Mb.

Koji su periferali dalje planirani?
Commodore: U bliskoj budućnosti planira se MS DOS-ov akcelerator, zatim Genlock interfejs za postojeći PAL-TV norm, kao i LAN Local area network.

Koja je maksimalna granica interne Amigine memorije?
Commodore: Granica ugrađenog RAM-a iznosi 512 Kb.

Senzacionalno je i to što su tonske mogućnosti Amige takve da daje i sintetizovan govor. Planira li Commodore da razvije i jednu nemačku verziju?
Commodore: Da, planirano je da se prezentira nemačka Amiga koja će u svakoj pojedinosti odgovarati očekivanjima. Tu spada i prenos govorne sinteze tako da će raditi sa originalnim nemačkim akcentom.

Jedna odgovarajuća dopuna bila bi upravljanje kompjuterom pomoću reči. Da li je kod Amige ovo planirano?
Commodore: Za bližu budućnost, za Amigu ovo nije planirano.

Prevela Dragana Timotić

Spectrum u Amstradovoj koži

Amstrad ima Sinklerovo tajno oružje - za 200 funti SuperSpectrum može sve što i Amiga

U vreme dok je Amstrad pregovarao o kupovini Sinklera, on je već planirao svoj novi Spectrum SuperSpectrum koji vam evo prikazujemo našim čitaocima.

Dizajniran da zameni Spectrum 128 po ceni od 200 funti, SuperSpectrum nazvan „Loki" predstavlja jedan od najmoćnijih kućnih kompjutera sa grafičkim i zvučnim mogućnostima koje do sada nisu viđene po toj ceni. Inspiracija za SuperSpectrum došla je od Commodoreove Amige. Velika snaga SuperSpectruma kao i Amige leži u specijalno dizajniranim čipovima. SuperSpectrum ima dva visoko organizovana čipa koji podržavaju video screen (Rasterop) i sintezu zvuka, oba sa direktnim pristupom memoriji (DAM). Ovo mašini daje mogućnosti za neverovatno brzu 3D grafičku manipulaciju i zvuk Hi Fi kvaliteta.

Ali dok Amiga košta oko 1500 funti SuperSpectrum će imati cenu do 200 funti. Trik je u tome što je SuperSpectrum i dalje osmobitna mašina. Ako želite sa njom možete raditi i u modu „Spektrum 48K". Procesor je poboljšana verzija starog Spectrum-ovog Z80A nazvanog Z80H. Novi čip je dvaput brži i koristi klok od 7MHz. Pri ovoj brzini ima dovoljno vremena da se sprovede brza interapt kontrola koja vodi računa o video displeju a i da još uvek ostane dovoljno vremena za izvođenje programa brže nego kod starog Spectruma.

Ipak prava snaga je u novim specijalnim čipovima. Zbog toga što oni imaju direktan pristup memoriji (DMA) za vreme koje se obično gubi velika screen memorija može biti obrađena brže nego što bi to mogao mikroprocesor čak i kada ne bi ništa drugo radio.

Iz ovih razloga koriste se memorije sa brzim pristupom i SuperSpectrum je opremljen dvema bankama od 64K od kojih je svaka formirana od po dva čipa od 256K. Jedna banka je spojena na mikroprocesor i na Rasterop video čip i normalno sadrži video informacije i tabelu zvučnih parametara. Preklapanje banaka potrebno je da bi se omogućio 16-bitnom adresnom basu pristup celom RAM u. Četvorobitni sistem omogućava adresni prostor od jednog megabajta. U osnovi dve banke su zauzete sa ROM ovima ali se zato ostatak može iskoristiti za proširenje RAM a.

Kvalitet grafičkih mogućnosti leži u upotrebi 53K za video RAM. Čak na 7MHz Z80H ne može manipulisati sa ovolikom količinom memorije dovoljno brzo da bi se dobila pristojna animacija, tako da je tu bio neophodan Rasterop čip. On premešta osmobitne podatke u video memoriji sa jedne adrese na drugu i u tom procesu koristi svoje logičke funkcije i maskirne registre. Animacija i selektivno skrolovanje ekrana postaje na taj način automatski proces za koji mikroprocesor šalje samo nekoliko instrukcija za vreme interapta.

Sledeća ideja uzeta od Amiga je hardverski podržano crtanje grafike u jednoj liniji sinhro impulsa koje omogućava izuzetnu 3D grafiku. Na taj način mogu se raditi igre koje na ekranu koriste raster 256 × 212 piksela sa 64 boje u svakoj tački. Svaki bajt se koristi za svaku tačku posebno i pri tom se ostavljaju dva slobodna bajta za Rasterop čip radi kontrole „Blitter objekata" koji daju animaciju sličnu spraitovima kod Commodore a.

Isti princip raspodele memorije koristi se i za sintezu Hi Fi zvuka. Izlaz zvuka je preko jednog analogno-digitalnog konvertera i može se čuti na TV u, stereo slušalicama ili se može priključiti na stereo Hi Fi sistem. Izrađuje se i posebna klavijatura za sintezu muzike.

Veoma je verovatno da ćemo biti odmah zaslepljeni SuperSpectrumovim video i zvučnim mogućnostima, ali ne treba zaboraviti i na ostale kvalitete koje nam ova mašina nudi. Između ostalog, SuperSpectrum ima i ugrađen kasetofon u istoj kutiji a imaće i novi medijum za čuvanje programa koji se zove Softcard. Ova ROM kartica dimenzija kreditne kartice može sadržati program do 1Mbyte i veoma je jeftina za proizvodnju.

Sledeća ideja uzeta od Amige je harSuperSpectruma je CP/M operativni sistem koji sa dodatkom kontrolera i diska postaje prava Amstradova mašina koja može koristiti sve Amstradove CPC/PCW mogućnosti. Da biste dobili ideju šta može SuperSpectrum pogledajmo šta može Amiga. Ko god je imao prilike da radi sa Amigom „zaboravio" je na ostale mašine. Ona ima sjajnu 3D grafiku, animaciju koja se približava crtanom filmu, mogućnost digitalizacije zvuka i približno pravi ljudski glas.

SuperSpectrum nije jednak Amigi po brzini, ali je tu blizu i u mogućnosti je da reprodukuje veoma slične efekte za mnogo manju cenu. Sada je pitanje da li će Amstrad pustiti na tržište SuperSpectrum na koji je sada stekao i pravo plasmana. Zašto da ne, sa Sinklerovom tehnologijom i Amstradovim marketingom SuperSpectrum ima sve šanse da kao oluja proleti svetom.

Priredio Dragoslav Jovanović
(izvor Sinclair user)



TASTATURA

Jedna specifičnost koja odvaja SuperSpectrum od ostalih Sinklerovih mašina jeste tastatura. Za one koji žele da brže kucaju ili kojima računar služi za obradu teksta a ne samo za igre, dobra tastatura je od prvenstvenog značaja. Druga izmena je nedostatak Sinklerovih „legendi" po tastaturi Spectruma 48K. BASIC je razvijen na osnovu Q ovog BASIC a i priodat je još i metod unošenja informacija putem svetlosne olovke.

MEMORIJA

U osnovnoj formi nalazi se 128K RAM a. Po levinu od toga koristi video i zvučna mapa. Ovo nije mnogo ali je zato predviđena mogućnost memorijskog proširenja. Ideja je da se većina softvera drži u ROM u na softcard u na koji staje do 1Mb. Na ovaj način ostaje dosta slobodne memorije za rad: SuperBasic, text, grafičke animacije, zvučni i muzički editor, CP/M i SuperSpectrum softcard ROM prednosti su SuperSpectruma, a posebno softcard ROM koji je svojevrsna zaštita od pirata posebno značajna za softverske kuće.

Z80H MIKROPROCESOR

Sinklerovi računari i pre i posle QL a koristi li su mikroprocesor Z80 koji koristi klok od 3,5MHz. SuperSpectrum koristi Z80H mikroprocesor koji koristi klok od 7MHz i samim tim sve operacije obavlja dva puta brže a osim toga oslobođen je podržavanja screen memorije i [illegible] Povećana brzina će [illegible] ci samo brže izvođenje programa mocna inte rapt rutina vodi računa o screen displeju bez usporavanja rada mikroprocesora. Buduci programeri igara na ovom računaru imace mogućnost promene screen moda u svakoj liniji displeja

GENERISANJE ZVUKA

Jednostavnije nego kod standardnih zvučnih čipova SuperSpectrum ima posebno urađen hardver za podršku zvuku koji nema ni jedna dosadasnja mašina osim Amige. Zvuk je jasan kao kod pravog sintisajzera, drugim rečima sa njim možete izvesti [illegible] god poželite [illegible] nala je za[illegible]isan u RAM u odakle se očitava raz[illegible]či[illegible] brzinama [illegible]šalje kroz filtere i kontr[illegible] [illegible]n voa na izlaz. S[illegible]perSpectrum ima [illegible] MIDI [illegible]n terfejs ste[illegible] [illegible]laz izlaz [illegible] [illegible]okmena) i softver za komponovanje muzike

ULAZI I IZLAZI

Lista konektora na novoj mašini zaista je impresivna. Kompletno baferovan Z80 bas za proširenja RGB kompozit i TV video izlaz, flopi disk, serijski printer, dupli džojstik, svetlosna olovka, mreža, kasetni port, interfejs za slušalice. Pored svih ovih priključaka postoji i priključak za videorikorder, optički (laserski) gramofon i svetlosnu olovku kao standardni periferni uređaj. Periferijske opcije su: flopi disk, drajv, muzička klavijatura, RAM proširenje, hard disk, kompakt disk, optički ROM drajv, ,mis, modem i [illegible] dru[illegible] periferne.



[illegible]

VIDEO EKRAN

Ako za ono što ste do sada videli na Spectrumu mislite da je odlična grafika onda niste ništa videli. Grafika SuperSpectruma može se porediti samo sa Amiginom grafikom. Sa skoro šest puta većom video memorijom, SuperSpectrum ima rezoluciju kao QL ali sa 16 boja, ako rezoluciju prepolovite na 256 piksela onda imate ili 256 boja ili 64 boja i četiri sprajta. Sve ovo podržava Rasterop čip slično kao Blitter čip kod Amige. Ovaj čip direktno kontroliše video memoriju, položaj i sudare sprajtova i sve to veoma brzo. Rasterop takođe sadrži i interfejs za svetlosnu olovku

PC I KAKO GA STEĆI

Piše Jovan Puzović

Trideseti međunarodni sajam tehnike i tehničkih dostignuća, održan od 12. do 17. maja u Beogradu, privukao je veliki broj izlagača. Zastupnici i proizvođači računarske opreme bili su smešteni (sa retkim izuzecima) u hali 14. Iako na sajmu u Beogradu ni izbliza nema toliko računara kao u Hanoveru, trebalo nam je više od pola dana da (ozbiljno) proučimo ponudu domaće računarske industrije. Zaključak koji se nameće u skladu je sa svetskim kratanjima: kod ozbiljne primene računari koji nisu IBM PC kompatibilni nemaju šta da traže. Izuzetak je jedino APPLE

Površnom poznavaocu stanja na kompjuterskom tržištu verovatno je poznato da IBM sa svojim modelima PC XT i PC AT ne samo da drži veći deo tržišta personalnih računara u svojim rukama već i da diktira standarde koje moraju da slede ostali proizvođači ako uopšte misle da prodaju svoje kompjutere. Kvalitet izrade računara je važan ali se u osnovi radi o programskoj kompatibilnosti. Za IBM PC već postoji toliko programa (nema šta nema, može samo da nestane) da je ludost praviti kompjuter koji ne može da ih koristi. Još je veća ludost kupiti takav kompjuter i moliti boga da se na tržištu pojavi neka baza podataka koja je upotrebljiva. Uz to ide i mnoštvo hardverskih dodataka koji su već razvijeni i testirani, a uz pomoć kojih možete od PC a napraviti maltene šta vam se prohte.

Kao što rekosmo, izuzetak je jedino APPLE koji za svoj model APPLE II takođe ima veliku programsku biblioteku a za Macintosh a dosta visoko kvalitetnih programa. Zagovornici druga dva najpopularnija operativna sistema (IBM PC radi pod operativnim sistemom MS DOS) imaju sve manje argumenata. UNIX računari su još uvek za red veličine skuplji a mogućnosti današnjih personalnih računara daleko prevazilaze ono što bi im CP/M dozvolio. Ponegde se čak čuje da je i IBM napravio omašku što je MS DOS ograničio na 640 KBajta.

PC BRATIJA...

Budući da PC kompatibilci po definiciji treba da budu programski potpuno kompatibilni (mada ponekad nisu baš 100 posto) to se razlike među njima ogledaju samo u kvalitetu izrade, kvalitetu monitora i tastature, ponudi domaćih programskih paketa i ceni. Kvalitet izrade i tastature ne može se oceniti na osnovu dvadeset minuta sedenja za računarom, tako da relevantno možemo da pišemo samo o ceni i opremljenosti programima namenjenim domaćem tržištu (tekst procesori na srpskohrvatskom, programi za knjigovodstvo i druge administrativne poslove usaglašeni sa jugoslovenskim zakonodavstvom). Inostrani programi bi ionako trebalo da rade na svakom od ovih računara. Trebalo bi i gore pomenuti domaći programi, ali teško ćete doći do nekog od njih ako niste kupili i računar od odgovarajućeg proizvođača ili zastupnika.

Ubedljivo najbolji dizajn među PC bratijom ima OLIVETTI. Italijani nisu vesti samo u kretanju cipela. Treba li kompjuter da bude lep i funkcionalan, oni su rešili na najbolji mogući način: OLIVETTI je i lep i funkcionalan. Zastupnik za našu zemlju je DINARA COMMERCE, što znači da se ne radi o „štraciger" domaćoj proizvodnji, već se kompletni kompjuteri direktno uvoze iz Italije. Za ovaj računar od zastupnika možete nabaviti samo inostrane programe, što znači da nema čak ni tekst procesora na srpskohrvatskom. Od DINARE nismo mogli dobiti nikakav propagandni materijal – sve je podeljeno. Da li zbog velikog interesovanja da li zbog toga što ga nije bilo dovoljno – ne zna se. Cena OLIVETTI M24 sa 640 KBajta RAM a, 20 MBajta tvrdim diskom, jednom disketnom jedinicom košta 4.5 miliona dinara.

PROGRES, koji je do sada domaćem tržištu nudio samo velike računarske sisteme CDC a (Control Data) i kvalitetnu periferiju namenjenu magnetskom zapisu (vrdi diskovi, tape streameri), od skoro je vrlo ambiciozno krenuo i sa personalnim računarima. Imajući u vidu ugled CDC a (jedan od najbržih računar na svetu CYBER 205 je njihovo delo) nema sumnje da su i PC i kvalitetno napravljeni. U razgovoru sa inženjerom Mihailom Tenčem saznali smo da se na 7 posto američkih univerziteta 30 posto nastave obavlja uz pomoć CDC-evih kompjutera i programa PLATO. Nešto od impresivnih mogućnosti ovog programa videli smo i na sajmu. Od nekoliko modela koje PROGRES nudi da pomenemo najbolji: model 3100, 640 Kbajta, 10 Mbajta tvrdi disk (ugrađen), jedna disketna jedinica, brži od AT a, za 6500 dolara plus 34 posto u dinarima. Nije mogu

Novosadski NOVOKABEL predstavio je svoje modele pod imenom ET 188 i ET 188A. Razlika je u korisničkoj memoriji 256 i 512 K Bajta. Procesor je Intel 80188, što začuđuje jer taj procesor je na Zapadu skoro potpuno napušten (pregazio ga je Intel 80286). U svakom slučaju bolji je od Intela 8088. Nebojša Čonkić, čovek za marketing (pevac nekadašnje pank grupe Pekinška patka) sa smislom za bombastične medijske izjave tvrdi da je to trenutno najbolja ponuda s obzirom na kvalitet i cenu. Možda. Hteli smo da vidimo Wordstar sa našim slovima na „Conti", reče da je EPROM sa YU setom karaktera ostao u Novom Sadu. Najbolja ponuda (po „Conti" izgleda ovako: ET 188, 256 K Bajta RAM, 2 disketne jedinice, centroniks i RS 232 za 2.72 miliona, plus štampač TRS 636 za 0.89 miliona.

Ako vam je po volji novi EPSON-ov PC kompatibilan računar, treba da se obratite AVTOTEHNI iz Ljubljane. Devizna cena nam nije poznata, a na nju treba računati i 60 posto poreskih dažbina. Preko AVTOTEHNE možete nabaviti i celokupnu gamu EPSON-ovih štampača sa rezervnim priborom (riboni, traktor adapteri, kablovi).

ENERGOINVEST iz Sarajeva predstavio je svoj računar IRIS PC 16 za koji je dobio sajamsku nagradu za vrhunsku tehnologiju. IRIS ostavlja prijatan utisak: tastatura liči na pravog IBM a, a kolor monitor je dobar, mada ne vrhunski. Dijagonala ekrana je 13 inča. Flight Simulator radi bez problema, što znači da je kompatibilnost potpuna. Pored MS-DOS a, proizvođač nudi i operativne sisteme UNIX, CONCURENT PC DOS i CP/M 86. Priča se o dodatnoj kartici za emulaciju Macintosh a. Živi bili pa videli. Ono što se sad nudi je IRIS PC 16 sa 512 KBajta RAM a, ugrađenim tvrdim diskom 20 Mbajta, dve disketne jedinice, kolor monitorom, centroniks i serijskim interface om i štampačem koji neodoljivo podseća na EPSON FX 80 + (jedino piše IRIS umesto EPSON) za 6 miliona dinara. (Što se štampača tiče, on posebno daje i NLQ.) Ukoliko je reč o pitanju i IRIS FX 85. Moguće je naručiti i dosta hardverskih dodataka, od kojih je najzanimljivija kartica za grafiku 2048 × 2048 tačaka i dodatak za miša.

Iz Sarajeva stiže i UNIS-NCR ov DM V o kojem smo dosta pisali. Očekivali smo da nova zvezda, TOWER, bude predstavljen na novom sajmu, ali zbog nekih problema oko dobijanja dozvola za uvoz, to je izostalo. Zoran Veiković, direktor OOUR a, uveravao nas je da su svi problemi rešeni i da je samo pitanje



Ei Honey well

vremena kada će se TOWER ponuditi domaćim kupcima. Na direktno pitanje šta misli o konkurenciji iz susedstva (IRIS PC 16) odgovorio je takođe direktno: „Što se tiče hardware-a, mislim da je DM V bolji. Pored toga, IRIS nema razvijenu servisnu mrežu, a i softverska podrška je siromašna" Tekuća cena za DM V (256 KBajta RAM-a, dve disketne jedinice A3 štampač) je 3 63 miliona.

Pregled PC kompatibilaca završimo informacijom iz druge ruke da je i CONTAL bio prisutan sa svojim ELING-om. Autor članka nije pronašao njihov štand.

...I OSTALI

Od ostalih kompjutera najbolji utisak ostavile su PACKARD-ove radne stanice koje su na monitorima vrtele grafiku na opšte oduševljenje naivnih posetilaca. Naivnih ako su mislili da kupe par komada za pokućstvo jer od cene se vrtelo u glavi: 200 hiljada dolara (3D grafička radna stanica), odnosno 60 hiljada dolara (2D radna stanica). Monitori izvrsni, a koliko boja istovremeno na ekranu napisaćemo idući put kad na sajam ponesemo SPECTRUM da nam pomogne pri brojanju. Naravno, primedba za cenu nije na mestu, jer ove radne stanice nisu namenjene za ličnu upotrebu, već kao alatka u projektnim biroima.

VELEBIT se predstavio svojim standardnim zastupničkim programom: APPLE IIe i MACINTOSH. Proizvodi sa znakom jabuke uvek su bili nešto drugo: i čuvena dvojka kao prvi kućni kompjuter, i MAC kao nešto sasvim novo i dotad neviđeno (osim na LISI, takođe pod znakom jabuke). VELEBIT se trudi da održi visok nivo usluge koji je APPLE postavio. U tome, uglavnom i uspeva, ali manje uspeva u održavanju niskog nivoa cena. No više o svemu tome čitajte u izveštaju sa konferencije za štampu koja je organizovana u Beogradu u povodu predstavljanja MAC-a.

AGROVOJVODINA (RO ASIMPEX) izložila je NIXDORF-ov mini kompjuter. Manji sistem opslužuje 10, a veći 20 terminala. Na štandu je bilo povezano 5-6 terminala, a pored svakog je bio natpis sa imenom nekog od programa za bankarstvo ili knjigovodstvo. Pretpostavljamo da je to bilo namenjeno demonstraciji jer dok smo mi bili prisutni na štandu, oni su upravo popravljali kompjuter. Ili su menjali diskove. Čudno vreme za zahvate takve vrste. Cena: dogovorićemo se. Zavisi od konfiguracije. Nismo čuli čak ni orijentacionu.

Mnogo ozbiljnije delovao je štand Elektronske industrije, koja ovog puta nije izložila svoje PC-je (što je greška), ali je zato HONEEWELL 6/40 bio potpuno operativan. Reč je o mini kompjuteru cene 15–20 miliona dinara, sa mogućnošću opsluživanja do 14 korisnika. Miloje Todorović, rukovodilac poslovnog planiranja, održao nam je kratak kurs o mogućnostima ovog računara, a ne samo o hardware-skim karakteristikama. Interesenti za ovaj računar uglavnom su male radne organizacije, hoteli i mala privreda. Potražnja je velika, i EI Niš uspeva da podmiri 70 posto potreba. Rok isporuke je od 9 do 12 meseci. KUĆNI I ŠKOLSKI RAČUNARI. Među kućnim računarima, beogradsku premijeru je doživeo ATARI 1040 ST, zastupnik Mladinska knjiga. O ATARI računarima dosta smo pisali (model 520+), a 1040 pored 1 MBajt RAM-a ima ugrađenu disketnu jedinicu. Programska podrška se širi ne samo na Zapadu, već i kod nas, tako da smo dobili tekst procesor na srpskohrvatskom.

IVEL ULTRA je računar preporučen za srednje škole u Hrvatskoj. APPLE II kompatibilan, u startu ima obezbeđenu dobru programsku podršku. Nedostaje obrazovni software na našem jeziku. Po našem mišljenju daleko precenjen: 64 KBajta RAM-a, dva procesora (6502 i Z80), tastatura i dve disketne jedinice koštaju 1,25 miliona. Monitor nije uključen u cenu!? To je orijentaciona cena



Olvietty M-24

(bez troškova prevoza i instalacije), a definitivna će tek biti određena. U cenovniku još piše da je tastatura prema YUS standardu, a ima čak i velika i mala slova?! Prosto je neverovatno šta sve ljudi ne smatraju za reklamu.

Pored već pomenutog EPSON PC-a, AVTOTEHNA je izložila i ORIC-a, kućni računar sa pretenzijama da postane školski. Cena je prihvatljiva za računar ovih mogućnosti i karakteristika: 140.000 za škole i 170.000 za privatnike. To je sasvim prihvatljivo, ali 400.000 za disk jedinicu uopšte nije. Metodologija koja je na Zapadu napuštena još pre par godina: jeftina mašina, a skupi periferali. Da su periferali nešto jeftiniji, mogli bismo ORIC-a preporučiti kao školski računar, pogotovo što smo videli i CP/M modul za njega, i uz put probali Wordstar. Radi bez problema. Saznali smo da je u februaru osamdeset beogradskih škola kupilo ORIC-a.

Kompjuter koji trenutno vodi u borbi da osvoji naziv školskog računara jeste ORAO 64, proizvođač PEL, VARAŽDIN. Inače, to je računar preporučen za osnovne škole u Hrvatskoj. Nije ni on savršen, ali pored cene, ima još par prednosti u odnosu na direktne rivale. Razgovarali smo sa Rajkom Ivanušicem, direktorom OOUR-a. Ako zanemarimo priče o navodnoj kompatibilnosti ORLA i IVEL-a (tastature su slične), o ORLU kao podlovnom sistemu i o tome zašto je ORAO 256 bolji od ORLA 64, rekao nam je par vrlo zanimljivih stvari. Između ostalog PEL je spreman da drugim proizvođačima ustupi ORLA. Nije važno ko će i pod kakvim imenom proizvoditi računar, važno je da postoji kompatibilnost. Sav obrazovni software za ORLA biće besplatan, a za razvoj software-a odvojeno je između 150 i 200 miliona dinara. Upravo se radi na formiranju programerskih grupa, a koncept rada već je gotov. Ovo predstavlja prvi ozbiljan pristup problemu uvođenja kompjutera u škole, i želimo PEL-u puno uspeha u njegovoj realizaciji.

OPŠTI UTISAK

Za naše prilike Sajam je okupio solidan broj proizvođača kompjutera. U svakom slučaju oni su i bili najvažniji. Da bismo opravdali stalno navođenje cena uz specifikacije računara, moramo reći da kod nas još nije običaj da proizvodi istog kvaliteta imaju približnu cenu. Iz uporednog pregleda cena može se uočiti ko gleda da ugrabi ekstra profit. Evidentno je da razlike u cenama kod PC kompatibilnih računara nisu velike. Očigledno je da onih koji nude ima dosta, tako da drastična odstupanja od cena vode nemogućnosti prodaje računara. Ali zato su daleko veće razlike u tome šta sve uz taj računar može da se dobije i po kojoj ceni. Treba razmišljati i o garanciji, servisu i programskoj podršci.

Kod velikih sistema i kućnih kompjutera to još nije slučaj. Tržište još uvek nije dovoljno informisano, pa je moguće loviti u mutnom, i pukim mašinskim specifikacijama (koliko RAM-a, koliko je brz disk, koliko korisnika) fascinirati eventualnog kupca. A ti podaci, mada važni, još uvek ne znače da će dotični kompjuter moći da vam obavi posao za koji ga kupujete. Bili smo u prilici da od predstavnika jedne poznate firme slušamo kako njihov kompjuter može gotovo sve jer ima šesnaestobitni procesor sa taktom od 8 MHz. Svašta.

Na putu prema i od hale 14, videli smo i mnoštvo kompjuterski kontrolisanih strugova, glodalica i drugih mašina alatljika. Robotika je sigurno jedna od budućnosti elektronike i kompjuterizacije. Uopšte nismo imali želju da se zaustavljamo. Napolju nas je čekalo kasno popodne i preskočen ručak.

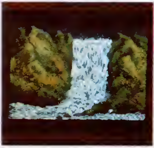
VELIKI PATULJCI

**Pišu Nikola Bujenović
Nenad Balint**

Teško je odabrati sa kojim od mnoštva izlagača započeti reportažu. Ipak započeli bi sa Mladinskom knjigom koja je izložila Atarijeve računare u Hali I na ulazu u Halu XIV gde su inače bili svi ostali izlagači (razlog ove izdvojenosti je, kako su nam rekli, u kvalitetu vazduha). Zvezde na ovom štandu su bili Atari 1040 ST F i Atari 520 ST+. U softverskom pogledu ova dva računara su potpuno kompatibilna ali hardverski gledano između njih ima krupnih razlika. Najkrupnija je svakako ta što je u Atariju 1040 ST F ugrađen 3,5 inčni standardni Atarijev disk drajv (odatle oznaka F). Novi pravac u dizajniranju računara je što veće smanjivanje dimenzija računara u cilju oslobađanja prostora na stolu zauzetih biznismena. Shodno tome i u Atariju 1040 ST F je ugrađen transformator i ispravljač. O tehničkim karakteristikama ove mašine se zna skoro sve, tako da ćemo mi preći na ono što je u ovom trenutku najinteresantnije – softversku podršku. Atariju se do sada najviše zamerala slaba softverska podrška. Ali otkada su izradu softvera na sebe preuzele nezavisne softverske kuće, teško je razabrati se u lavirintu novih programa. Kao najvažnije pomenućemo iz oblasti programskih jezika: Basic intepreteri i kompajleri (koji i na običnom Atariju 520 ST ostavljaju vrlo dobar utisak – razvoj novih jezika ipak ne ide tako sporo kako se to obično tvrdi), nekoliko vrsta Pascal, Fortran 77 i C (danas sve popularniji) kompajlera. Navedimo još i Modula-2 kompajler i editor koji predstavlja korak napred u strukturiranom programiranju a već je implementiran i na ovom računaru. Pored sve više korisničkih i sistemskih programa za novi Atari postoje, verovatno, i igre (Flight Simulator, Zoro, Impossible Mosion...).

Ono što nas je posebno obradovalo jeste prvi domaći profesionalni računar koji može da se nosi sa inostranom konkurencijom: Triglav (za inostranstvo Trident) firme Iskra Delta, koji je prvenstveno namenjen grafičkom projektovanju, upravljanju proizvodnjom, automatizaciji procesa i robotizaciji, mada uz kompatibilnost sa Iskra Deltom, Dec-om i IBM-om koju obezbeđuju tri izvanredna procesora (68010 Motorola, 80286 Intel i Dek J 11) može da se uključi u integralni deo velikog sistema. Za svaku je pohvalu što je proizvođač obezbedio upotrebu više operativnih sistema od kojih pominjemo samo neke: UNIX, MS-DOS, SP/M, RSX 11M. Ono što ovaj model čini posebno privlačnim je, pored flopi diska ugrađen, hard disk (20–80 Mbajta) i strimer traka (20 Mbajta) za pravljenje BACK UP-a. Jedino što ga za širi krug korisnika čini neprivlačnim je cena od 1 Gigadinara (tj. 1 stara milijarda). Pored već poznatog Partnera na Iskrinom štandu mogao se videti i pravi veliki sistem VAX 11/751 kome je već godinama na sajmu jedina konkurencija Ei Honeywell.

Firma Tectronix je i ove godine po-



Atari 1040 ST F



Macintosh

red elektronske opreme izložila svoje čuvene grafičke terminale visoke rezolucije (1280 × 1024 tačke u 16 boja), koji se izvanredno mogu iskoristiti u okviru radne stanice (work station) za kompjuterski dizajn (CAD).

Isti slučaje je i sa Hewlett Packard koji je izlozio svoju najnoviju radio stanicu 9000 serija 550 namenjenu grafičkoj obradi (rezolucija ekrana 1024 × 785). O ceni po običaju nećemo govoriti jer verovatno nije interesantna čak ni za naša velika preduzeća. Jedini publici interesantan detalj čini kutija pod nazivom Graftek kojom se ostvaruje, kako nam Packardovi stručnjaci kažu, veoma pouzdana zaštita softvera. O principima rada nisu želeli da govore (da li je piratima skupih profesionalnih programa najzad odzvonilo?)

Periferije

Elektronika Buje izložila je svim Spectrumovcima već dobro poznate kvalitetne tastature Trend i Ines. Pored već poznate Trend tastature bio je predstavljen i sličan model sa velikom razmaknicom i odvojenim kursorima. Za svaku pohvalu je što su se na sajmu mogle ove tastature kupiti po cenama nižim od onih u maloprodaji (13000 i 14500 za običnu i proširenu Trend tastaturu i 42500 dinara za Ines).

Na sajmu se, takođe, mogla videti i proširena ponuda EPSON štampača. Podimo od modela LX 80 koji je svojom cenom pristupačniji širem krugu korisnika, a kvalitetom ne zaostaje za starijom braćom iz serije FX i RX. Ponuda iz serije FX je na domaćem tržištu proširena modelima FX 85 i FX 105 koji poseduju NLQ način štampanja, pa mogu biti interesantni ne samo za pojedince već i za manje radne organizacije. Najprijatnije iznenađenje je EPSON LQ 800 koji je kvalitetu ispisa ravan skupljem i nešto starijem modelu LQ 1500 a u nekim spoljnim detaljima čak i bolji. Pomenimo još samo crtač HI 80 i štampač JX 80 koji rade u više boja, ali



Oric Nova 64

još nisu oficijelno ponuđeni domaćem tržištu. Ostaje nam samo da se nadamo da dinarske cene ovih modela neće višestruko nadmašiti inostrane (ko je pomenuo Atari i Macintosh) te da će se ovi zaista kvalitetni periferijski uređaji u većem broju odomaćiti u programerskim radionicama u našoj zemlji.

Srećne vlasnike EPSON štampača, kao i one koji poseduju disk jedinice koje koriste diskete od 3.5, 5.25 i 8 inča obradovaće vest da ASTRO iz Ljubljane izrađuje trake za štampače kao i diskete već pomenutih formata. Cene nisu preterane, pa pomenimo da se njihovo predstavništvo u Beogradu nalazi u Ulici Svetog Save, iznad hotela Slavija.

Svjetlost iz Sarajeva je u pregovorima sa izvesnim lancem robnih kuća u Nemačkoj radi otkupa i distribucije TDK video i audio traka (inače omiljenom memorijskom mediju vaših izveštača). Distribuciju bi verovatno preuzeo lanac robnih kuća Beograd. U nezvaničnom razgovoru načuli smo nešto i o uvozu Amstrad računara od strane iste firme, ali to je još uvek golub na grani, pa zainteresovanim ostaje da čekaju i drže palčeve za uspeh pregovora, ili da se obrate Mladosti „Computer shopu" kod kojih se mogu trenutno kupiti Amstrad računari, štampači i monitor.

Kućni kompjuteri

Pre nego što pređemo na novitete pomenimo prvo redovne goste sajma koji su izložili svoje već svima dobro poznate proizvode. Na prvom mestu je „Ivo Lola Ribar" koji je i ove godine organizovao takmičenje na svom računaru Lola 8A. Svi koji su to želeli mogli su da isprobaju svoje programerske mogućnosti na jednom od tridesetak izloženih računara. Sa starim modelom pojavio se i Ei Niš (računari Ei Pecom) na čijim su računarima posetioci takođe mogli da isprobaju svoje programersko umeće. Jedini računar koji se bori za naziv školskog računara a koji se zvanično nije pojavio jeste Galaksija. No pažljiviji posetilac je ipak mogao da pronađe ovaj računar modifikovan u šalterski terminal Tera.

Pel iz Varaždina konačno je javnosti prikazao Orao 64 (tj. Impuls 9010 kako se zvanično zove). Opremljen matričnim štampačem P-80 i dvema disketnim jedinicama PEL D-2 (kapaciteta po 2 × 640 k) ovaj računar se približio malim poslovnim sistemima. Orao 64 poseduje, kao što mu i samo ime govori, 64 k RAM-a, 32 k ROM-a i grafiku stvarno visoke rezolucije 640 × 200 tačaka ali i dalje crno-belu. Cena još nije određena, međutim, poznajući domaću industriju ne očekujemo da će se računar sa dve disketne jedinice prodavati ispod 30 Mega dinara (300 000 novih dinara).

I Avtotehna iz Ljubljane iznenadila nas je prikazavši disk jedinice za svoj računar. Reč je o već dobro poznatom Oricu 64 za koji je kod nas razvijena disk jedinica Nova 800. Ova disk jedinica sastoji se iz disk kontrolera i disk pogona u odvojenim kućištima. Na jedan kontroler moguće je priključiti do pet disk pogona. Rad sa diskom je moguć u dva operativna sistema: Oric DOS ili CP/M 2.2 (ovo je moguće pošto se u disk kontroleru nalazi koprocesor Z80). Takođe je u disk kontroler ugrađeno i 512 k RAM-a uz mogućnost proširenja do 1 M bajta. Ova spoljna memorija se može koristiti ili kao brzi RAM Disk ili kao proširenje memorije (ali samo jednim delom). Cene su takođe, za sada, nepoznate.

MAKRO KRIZA MIKRORAČUNARA



Posle euforije i spektakularnih uspeha, sve su mnogobrojniji stečajevi i odustajanje od proizvodnje „mikrića" u SAD i Evropi. Da li je prošla moda kućnih i personalnih kompjutera?

Izvesna nelagodnost koja se ispoljava poslednjih meseci kod većine proizvođača kućnih računara podstiče razmišljanja o budućnosti ove mlade industrije. Naime, posle početne faze spektakularnog razvoja, koji je karakterisao američko tržište u periodu od 1981 do 1983 godine, prodaja mikroračunara je naglo opala. Posle 390.000 komada prodatih 1981 i 4.800.000 komada u 1983 (što je ogroman porast) u 1984 prodato je samo 4.500.000 mikroračunara. Smatra se da je u 1985 prodato oko 3.000.000. Slična je situacija i na drugim tržištima.

U poslednje vreme sve su češće pojave napuštanja proizvodnje mikrokompjutera. Prvo je januara 1985. CBS Coleco objavio povlačenje svojeg porodičnog računara „Adam". Posle laskavih najava tokom 1983 CBS je plasirao ovaj računar na tržište početkom 1984. Pojavljivanje po isteku uobičajene sezone (prodaja je najbolja krajem godine) kao i dramatični mehanički problemi (Coleco je izabrao potpuno neuobičajeni tip disk jedinice) ozbiljno su omeli prodaju. Posle 190.000 prodatih komada tržište je počelo da se sužava. CBS odlučuje da prekine sa gubicima i ponovo se orijentiše na tradicionalne igračke.

ORICOV DRUGI POVRATAK

Nešto kasnije engleska firma ORIC objavljuje stečaj, nakon velikog uspeha koji je postigla. Usled direktne konkurencije sa slavnim Sinclair-ovim Spectrumom, ORIC je bio prisiljen da se preorijentiše na francusko tržište koje je bilo u punoj ekspanziji, a istovremeno potcenjeno od strane Sinclaira. Zanemarenim francuskim kupcima računari ORIC I i ORIC ATMOS su se učinili kao dobra zamena za Spectrum, tako da je postignut lep uspeh. Međutim, na ostalim tržištima prodaja se toliko smanjila da je stečaj bio neminovan. U pomoć je priteko francuski distributer Eureka, koji je odlučio da nastavi borbu pod istim imenom u Francuskoj.

Engleska je direktnije bila pogođena neuspehom firme Acorn Computer. U stvari, Acorn je ogranak BBC-ja kojem je povereno opremanje engleskih škola mikroračunarima.

Kada su sve škole bile snabdevene BBC-ju više nisu bili potrebni računari, a Acorn ih je veoma teško prodavao pod sopstvenim imenom. Njegov računar Electron nikako nije uspevao da se probije na britansko tržište, a inostrana tržišta su mu bila nedostupna. Maja 1985. Acorn najavljuje stečaj. Upomoć pristiže italijanska firma Olivetti, preuzimajući 49 odsto kapitala. Međutim, Acorn nastavlja da propada, prodaja dramatično opada i u julu Olivetti je prinuđen da preuzme 80 odsto kapitala. Ne zna se šta će se dogoditi sa Acornom, ali preovladava uverenje da je Olivetti napravio vrlo loš posao.

Najveće razočaranje britanske industrije mikroračunara je naravno Sinclair. Čovek koji je uspeo da proda na milione minijaturnih računara, koga je lično Margaret Tačer navela kao model ekonomskog uspeha i koji je za svoje zasluge dobio plemićku titulu, doživeo je propast. Mada se njegovim metodama vođenja poslova i avanturističkog marketinga mogu staviti mnoge zamerke. Osnovni razlozi posrtanja Sinclair Research-a su naglo smanjenje britanskog tržišta i žestoka konkurencija Amstrada krajem 1984. i početkom 1985. Pored toga, novi Sinclair-ov model, koji se posle dugog čekanja pojavio aprila 1985. nije ispunio obećanja. Uprkos savremenih tehnoloških rešenja (donekle kompromitovanih tehničkim problemima) i veoma niske cene Sinclair QL nije pronašao svoju klijentelu. Našavši se u teškoj situaciji firma je bila prinuđena da objavi moratorijum svojih dugova. Izgledalo je da je pronađen spas kada je vlasnik dnevnog lista Daily Mirror ponudio da preuzme 75 odsto kapitala kao protivrednost za 12 miliona funti gubitka. Međutim ponuda je ubrzo povučena i Sinclair je prepušten poveriocima, među kojima su Thorn EMI, Timeh (bivši Sinclair-ov distributer u SAD) i banke Barclays i Citibank. (O epilogu Sinclair-ove drame pisali smo u prošlom broju)

I IBM ISPIJA ČAŠU ŽUČI

Najozbiljnije promene odigravaju se u SAD gde dve najslavnije firme IBM i Apple počinju da doživljavaju neuspehe. Posle ogromnog uspeha postignutog lansiranjem svojeg prvog personalnog kompjutera 1980 (PC - Personal Computer) kojim je preuzela 20 odsto svetskog tržišta kancelarijskih računara firma IBM se zainteresovala za tržište porodičnih računara. Nakon dosta misterija pojavio se novembra 1983 mali „PC Junior". Kompatibilan sa „starijim bratom" čiju je arhitekturu zadržao, ovaj računar je trebalo da omogući službenicima rad kod kuće nudeći istovremeno izvanrednu zabavu njihovoj deci. Posle manje od dve godine (250.000 komada je prodato u SAD) IBM povlači ovaj računar iz prodaje priznajući tako svoj prvi poraz. PC Junior je bio relativno skup (skoro 800 dolara) i neprivlačan velikih dimenzija, ograničenih mogućnosti i sa dosta problematičnom tastaturom.

Komercijalna stratregija IBM-a orijentisana na prodaju računara preduzećima nije se dobro prilagodila uslovima široke potrošnje. Ukupno smanjenje prodaje mikroračunara krajem 1984 godine bilo je fatalno za poboljšanu verziju PC Junior-a.

S druge strane, prodaja Apple-ovog Macintosh-a ne dostiže željeni nivo. Tokom 1984. prodato je samo 300.000 komada (očekivala se prodaja od preko 500.000 komada). Maja prošle godine objavljuje gubitke, otpušta 1200 službenika, zatvara 3 fabrike i reorganizuje svoj glavni štab. Osnivač i predsednik Apple-a Steve Jobs je smenjen. Stalni pad vrednosti akcija predstavlja ozbiljnu finansijsku pretnju.

Nije pošteđen ni Commodore, jedan od velikana personalnih računara i ne-

sumnjivi lider u domenu porodičnih kompjutera prisiljen je da otpusti 500 radnika.

Osnivač videoigara Atari, koji je pod okriljem kompanije Warner ubedljivo nadvisio sve svoje konkurente sve se više iscrpljuje u bespoštedoom ratu cena sa Commodore-om i Texas Instruments-om. Zaplašeni ogromnim gubicima vlasnici Warner-a odlučuju da prodaju Atari Kupac je bivši predsednik Commodore a Jack Tramiel, koji povlači riskantan potez i sledeći put Apple-ovog Macintosh a lansira novu mašinu 520 ST 32 bitni procesor (brži od prethodnih), razvijajući meniji (neposredan pristup različitim funkcijama), upravljanje ekraoom putem ikona i prozora (kodovi ustupaju mesto slikama), ekran visoke oštrine, „miš" i druge tehnološke novine namenjene da olakšaju rad sa računarom - sve je ponuđeno za manje od 10 000 franaka. To je skupo za porodični računar i možda previše jeftioo da bi se konkurisalo Macintosh-u Međutim, to je poslednja karta Atari a ako uspe dobija mogućnost da se konsoliduje, ali ako izgubi Atari će najverovatnije nestati sa tržišta

MSX OSUĐEN NA PROPAST

Istini za volju oegativna kretanja u proizvodnji porodičnih računara samo su intenzivirana počev od 1984. Inače, i prethodnih godina bilo je naglih povlačenja sa tržišta i spektakularnih preorijentacija Setimo se samo neočekivane odluke prvog proizvođača mikroračunara Texas Instruments-a, da napusti svoj jako popularni kompjuter TI 99 (više od 2 miliona prodatih mašina). Tu su i ubrzo obustavljeni projekti proizvođača igračaka za plasiranje jeftinih računara kao što je Aquarius firme Mattel

Najviše je (u Evropi) krizom pogođena Velika Britanija. Male firme kao što su Laser i Dragon nisu mogle da opstanu i uspele su samo privremeno da se održe uz pomoc stranih kapitala Francuska je relativno pošteđena zahvaljujući svom uobičajenom zaostajanju, ali i odsustvu rata cena

Interesantno je da je u pogledu mikroračunara Japan zaostao za svojim konkurentima Posedujući veoma snažnu elektronsku iodustriju kao i aktivno tržište personalnih računara nakome vladaju mešine kompatibilne sa IBM om, Japan je veoma kasno krenuo u bitku za tržište kućnih računara Toliko kasno, da njihovi napori za standardizaciju sa „MSX", koja ima za cilj da omogući uzajamnu zamenljivost računara bez obzira na proizvođača, veoma lako mogu da se pretvore u fiasko

Ovom standardu američkog porekla zamera se da je zasnovan na suviše oprobanim, što u domeuu informatike znači, zastarelim tehnikama Ovaj standard koristi komponente loših performansi od onih koje se sve više pojavljuju kod novih generacija računara (8-bitni mikroprocesor Z80, tamo gde 16-bitni i 32 bitni mikroproceson osvajaju tržište) Najpažljivije analitičare, a sudeći po prodaji i korisnike više interesuju računari Macintosh-ove generacije, nego podvizi japanske standardizacije Nameće se zaključak da je MSX unapred osuđen na propast.

DA LI KLINCI MENJAJU UKUS

U početku razvoja „porodične" mikroinformatike utopijski se verovalo da će izuzetno brzo smanjivnje cena proizvodnje kao i sve veća minijaturizacija komponenata računara omogućiti da informatika prodre u svako domaćinstvo i da oiko više neće moći da živi bez računara I zaista, računar je obećavao mnogobrojna preimućstva preuzimanje na sebe porodične ekonomije, lako i zabavno osposobljavanje za kasniji rad sa složenijim mašinama prisustvo u kući neumornog pedagoga sa izvanrednim encikolpedijskim znanjem i fantastične mogućnosti zabave u slobodnom vremenu Teško je objasniti da jedno tržište u punom procvatu koje je prošle godine još uvek obećavalo, doživljava sada tako nagli pad. Amerikanci daju svoje objašnjenje industrija kućnih računara je žrtva bespoštedog rata cena, brzog zastarevanja proizvoda i naglih promena ukusa potrošača. Iako rat cena nije bio jako izražeo u Evropi situacija oa tržištu mikroračunara je veoma ozbiljna.

Čini se da termin „promena ukusa potrošača" predstavlja opreznu formulaciju za sve veće opadanje interesovanja potrošača za sve ove skupe i relativno beskorisne predmete. Trenutno privučen, novi kupac se služi svojim računarom nekoliko nedelja, a zatim ga prezasićeo ostavlja na stranu Slična pojava je zapažena kod mnogih drugih proizvoda (npr aparat za pravljenje jogurta) Smatra se da dve trećine prodatih mikroračunara nisu o upotrebi. Moguće je da se sada ispoljava izvesna reakcija onih korisnika koji nisu ljubitelji informatike, na jednu vrstu „kulturnog terorizma" koji bi se mogao slikovito sažeti rečenicom: „Ako nemaš računar postaćeš idiot, izgubićeš posao, kola, ženu". Ovakvo prikazivanje stvari je sigurno iskarikirano, ali odslikava na izvestan način mogući unutarnji pokretač koji je mnoge naveo da kupe mikroračuoar

Poznato je da porodične računare najviše kupuju tinejdžeri (80 odsto kupaca u Evropi i SAD ima između 12 i 18 godina) Imajući u vidu sklonosti ove grupacije stanovništva ka praćenju modnih kretanja, javlja se kod proizvođača mikroračunara opravdan strah od „promene ukusa kupaca". Možda se i mikroračunar može smatrati modnim hitom čije vreme prolazi, kao što je to bio slučaj sa frizbijem ili koturaljkama Vreme će pokazati da li su ovakva razmatranja tačna ili ne.



AMSTRAD GRABI NAPRED

Uprkos navedenog tužnog bilansa ne treba zaboraviti nekoliko izuzetnih uspeha Na prvom mestu je svakako prodor Amstrad a, engleske firme, o kojoj se govorilo još u dobra vremena hi fi uređaja, zahvaljujući jednostavnim i oeverovatno jeftinim proizvodima, izrađenim na Dalekom istoku Ova firma se ponovo javlja sa čudesnim računarom CPC 464 koji za smešnu cenu nudi sve ono o čemu se može sanjati CPC 464 je oduševljeno prihvacen u celoj Evropi U osnovi ovog uspeha leži briga ljudi koji vode Amstrad da podignu nivo svojih računara, osposobljavajući ih za ozbiljnije namene i održavajući pri tome veoma niske cene Još jedan dokaz računar PCW 8256 koji se upravo pojavio na tržištu i koji omogućuje brz profesionalni rad košta u Francuskoj zajedno sa štampačem i disk jedinicom manje od 7000 fraoaka

Pored Amstrada, Atari sa „Jackintosh"-om i Thomson sa T09 nastoje da stvaraju korisnu i jeftinu informatiku Dosadašnji uspeh ovih firmi daje osnova da se veruje n jednu takvu viziju mikroračunara. Usvajanje sve kompaktnijih, bržih i sposobnijih uređaja postaje nepovratan proces u domenima kao što su obrada teksta, manipulacije brojkama u kompleksnim tablicama (uređivači tablica VisiCalc, Multiplan, 1-213), upravljanje podacima organizovanim i klasiranim u datoteke itd. Insistiranje na proizvodnji računara sa osobinama igračaka, ma koliko izuzetni oni bili, vodi ka neuspehu Japanci, koji upravo to pokušavaju, verujući da će osvojiti tržište daljim poboljšavanjima grafičkih mogućnosti i unapređivanjem beskorisnih igara njihovog MSX sistema, zanemarujući pri tome originalnu i korisnu softversku podršku, po svemu sudeći još uvek nisu shvatili lekciju.

Preveo Dejan Micković

IMA LI NADE ZA ČIP

Small is beautiful (malo je lepo) od (ne)davno je moto stanovnika sa druge strane Atlantika. Više iz ekonomskih a manje iz estetskih razloga ovaj poklič savremenih Jenkija opredmećen je i na polju industrije poluprovodnika. Integracija elektronskih kola doseže svoje teorijske maksimume (odnosno bolje rečeno minimume) tako da se sada na pločicu površine nekoliko kvadratnih milimetara može smestiti toliko komponenata koliko je pre dvadesetak godina stajalo u „pola sobe". Danas se pažnja posvećuje novim materijalima i tehnologijama kako bi se trend minijaturizacije i dalje nastavio i kako bi se još više stvari moglo staviti na što manjem prostoru, a time smanjila i cena proizvodnje uz povećanu efikasnost rada. No proizvođače čipova u 1985. godini morile su mnogo veće brige nego što su to dimenzije njihovih proizvoda. Protekla godina bi se mogla okarakterisati katastrofalnom sa stanovišta onih ogranaka kompanija NEC, Hitachi, Motorola, Toshiba, Intel, Texas Instruments, Philips i ostalih koji se bave poluprovodnicima. Svi odreda morali su da se zadovolje smanjenjem proizvodnje jer je tako nalagala borba za goli život u uslovima preopterećenog tržišta i znatno veće ponude od potražnje. Izraženo brojčano, svetska prodaja čipova je u 1985. godini opala za čitavih 17%. Gledano po regionima pad prodaje je bio distribuiran na sledeći način: SAD 29%, Japan 6,4% i Evropa 5%.

Kriza u Silicijumskoj dolini

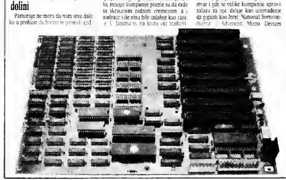
Pamćenje ne mora da nam seže dalje ko u prošlost da bismo se prisetili sred na velikog buma industrije računara (i to posebno kućnih i personalnih) sa kraja sedamdesetih i početka osamdesetih godina. Proizvođači računara su u čitavom svetu ubrzo postali najbolje mušterije i najveći prijatelji proizvođača čipova. Tražnja je bila toliko velika da su se neophodna integrisana kola za ugradnju u računare jedva mogla nabaviti iako su snabdevači čipova umnogostručili svoju proizvodnju i radili do granica mogućnosti. Poučeni lošim iskustvom u ovom periodu, proizvođači računara su se u vreme prvog zatišja na tržištu debelo snabdeli čipovima, kako bi u slučaju novih velikih zahteva za ljubljenika „mislećih" mašina mogli adekvatno reagovati i sve narudžbine isporučiti na vreme, a da kupci ne odu u zagrljaj konkurencije. Zalihe koje su početkom prošle godine postojale kod proizvođača elektronskih uređaja i to samo u SAD procenjene su na ogromnih 2,5 milijardi dolara. A onda je ludilo koje je pratilo pojavu prvih (pa i drugih), pre svega kućnih računara, prošlo. Ljudi su počeli da razmišljaju pre kupovine. Igranje igara na kućnom ljubimcu im više nije bila najvažnija stvar u životu, dok su im skuplji primerci „soja", namenjeni nekoj ozbiljnijoj primeni, i dalje bili nedostupni. Smanjena potražnja značila je i smanjenu proizvodnju, pa su to morali osetiti i proizvođači čipova. Neminovno, kriza koja je zahvatila industriju integrisanih kola najviše se osetila u Silicijumskoj dolini, rodnom mestu čipa. Preko 50 000 ljudi moralo je da potraži uhlebljenje u drugim granama industrije. Uz to, mnoge kompanije počele su da rade sa skraćenim radnim vremenom, a i nadnice više nisu bile izdašne kao ranije. U Japanu su na krizu već tradicionalno reagovali ćutke i sa smeškom, mada podosta kiselim. Nekako tiho obelodanjeno je da je Hitachi, najveća elektronska kompanija u Japanu, zabeležila pad zarade po prvi put u poslednjih deset godina i to najviše zahvaljujući padu cena čipova koje su se za svega šest meseci strmoglavile u proseku za 40%. Toshiba, drugi japanski gigant, je otpustio 2.000 radnika, nasuprot svim tradicijama koje vladaju u toj zemlji i radnika vežu za preduzeće doživotno. Glasine koje stižu iz Japana razotkrivaju da su skoro sva poluprovodnička odeljenja elektronskih kompanija od sredine 1985. godine radila sa gubitkom.

Čitaoci se verovatno već pitaju ima li nade za čip! Većina vodećih ljudi koji se bave ovim poslom veruju da izlaz iz sadašnje krize leži u većoj specijalizaciji proizvođača. U Intelu, koji je pre desetak godina bio najveći proizvođač dinamičkih RAM-ova, odustali su od tog posla i usmeravaju se na proizvodnju mikroprocesora i integrisanih kola specijalne namene (ACICS application specific integrated circuits). Izgleda da će i ostali proizvođači u SAD krenuti Intelovim stopama i prepustiti Japancima tržište RAM čipova. No, ni u Japanu neće ostati hladni prema novoj američkoj strategiji, pa se čini da bi ponovo moglo doći do oštrog sukoba između dve najjače zemlje na polju elektronike. A jedan takav spor upravo je u toku. Američki proizvođači čipova za tražili su pomoć od Reganove administracije i to protekcionističkim merama. U zemlji gde je slobodna trgovina sveta stvar i gde se velike kompanije upravo zalažu za nju, deluje kao iznenađenje da giganti kao Intel, National Semiconductor i Advanced Micro Devices podržano ostalima, traže od vlade da interveniše posebnim taksama i carinama i poveća cene japanskih proizvoda. S druge strane ovaj anti-damping postupak, prema njima, ima opravdanja jer nereagovanje na ofanzivu Japanaca koji putem niskih cena žele ovladati svetskim tržištem (primera radi, pre dvanaest meseci prosečna cena 64K dinamičkog RAM-a je bila 3,5 dolara, a danas iznosi jedva 30 centi) dovelo bi do toga da bi se američke kompanije pretvorile isključivo u dizajnere, dok bi proizvodnja i prodaja, a time i lavovski deo profita, bili u rukama samuraja. Trenutno Japan kontroliše proizvodnju dinamičkih RAM-ova (u SAD Texas Instruments ostaje jedini veliki proizvođač DRAM-ova u trci), a cilj ofanzive u je toku kao kontrola nad EPROM-ima što je praktično i izazvalo Amerikance da zatraže pomoć od državnog aparata.

Telekomunikacioni „bum"

Uz sve već pomenute mere i strategije poluprovodničkoj industriji potreban je novi veliki bum na svetskom tržištu. Isti onaj kompjuterskom kako bi se potpuno oporavila i krupnim koracima krenula napred sa već planiranom stopom rasta od 21% i to sve do kraja osamdesetih godina. Taj bum očekuje se u oblasti telekomunikacija koja je u ekspanziji i trebalo bi da stigne sa digitalizacijom PTT mreža. Digitalne mreže će prenositi ne samo glas već i podatke, slike i tekst pretplatnicima. Druga oblast od koje se očekuje da donese preokret jeste tzv. „potrošačka elektronika". U ranijim periodima to su bile video igre i kućni računari, a danas i sutra bi to mogli biti kompakt disk uređaji ili potpuno automatizovani fotoaparati (na primer nova Minolta) u koje se ugrađuju mikro-procesori.

U „rat" američkih chip-makera i njihovih japanskih kolega, koje uzgred Amerikanci ne cene mnogo kao inovatore i smatraju ih uglavnom samo vestim i brzim „prepisivačima", mogla bi se u bliskoj budućnosti uključiti i treća zemlja. Južna Koreja, uz veliku pomoć svoje vlade, pokušava da za pet godina pređe put za koji je Japanu trebalo dvadeset. Velike kompanije Tatung i Samsung ne žele da se zadovolje tehnologijom prošlosti i iznajmljivanjem jeftine radne snage zapadnim kompanijama, već teže ravnopravnom uključivanju u trku moćnih. One već danas učestvuju u velikom procentu u ukupnom nacionalnom proizvodu svoje zemlje, a kao potvrda njihovih ozbiljnih namera može da posluži podatak da od leta 1984. godine Južna Koreja čipovima snabdeva nekada velikog Sinclaira. Stara dama Evropa, najmanje uzdrmana dešavanjima u minuloj godini, uzda se u budućnost u projekte čiji su finansijeri većinom vlade zapadnoevropskih zemalja, a nosioci kompanije autoriteta jednog Siemensa ili Philipsa.



Srđan Ljubisavljević

SHARP PC-7000 MALI NEVALJALKO



Sa „dobrih" osam kilograma Sharpov PC-7000 spada u klasu portabl računara. Uprkos LCD displeju i lakoj prenosivosti postoje neka ograničenja – poželjno je u blizini imati utičnicu.

Sharp PC-7000 je sve drugo samo ne „igračka", kako obično nazivaju prenosne računare koji preplavljuju tržište. On je zreli personalni kompjuter koji je prilagođen sve poznatijem operativnom sistemu MS-DOS. Sharp PC-7000 se nalazi u najboljem društvu a može koristiti i u međuvremenu pojačani izbor korisničkog softvera.

Ostanimo za trenutak kod spoljašnjeg izgleda koji kod izbora PC-a igra značajnu ulogu

EKRAN NA PODEŠAVANJE

Najpre treba spomenuti ekran. Onaj ko dobro poznaje portabl kompjutere zna kakvi se problemi ovde javljaju. Mrežno napajanje rešava ovaj nedostatak. LCD se osvetljava sa spoljne strane i to čitava površina od 240x105 mm, ravnomerno do samih rubova

Tekst se ispisuje crnim slovima na prijatnoj svetloplavoj osnovi kontrast se može postaviti u širokim granicama U matrici od 8x8 tačaka moguće je prikazati 25 redova sa po 80 znakova što je daleko od idealnog ali je za ovu primenu ipak dovoljno U grafičkom modu moguće je predstaviti 640x200 tačaka. Pošto se ceo ekran naginje moguće ga je jednostavno dovesti u najpovoljniji radni položaj

Raspored tastera je kao kod originalnog PC a i tastatura je odvojena od kompjutera. Za povezivanje služi 250 cm dugi spiralni gajtan na čijim se krajevima nalaze sićušni višenamenski džekovi koji u prvom momentu ne pobuđuju neko poverenje. Pre bi se pomislilo da su namenjeni tananim prstima neke gejše nego malo grubljim prstima prosečnog Evropljanina.

Inače tastatura ostavlja sasvim pristojan utisak i ona se kao i ekran može iskositi; zanimljiv doprinos temi „Ergonomija" Moguće je konfigurirati različite nacionalne znake ali se odgovarajuće oznake za tastere moraju posebno nabaviti

Za memorisanje podataka i programa služe dve disk jedinice Uprkos kompaktnoj izradi Sharp-ovi ljudi su mislili na obične korisnike i izabrali su format disketa od 5,25 inča Diskete prečnika 3,5 inča još uvek nisu dovoljno rasprostranjene

Crtanje je lako i jednostavno kao i kod IBM-ovog PC-a Međutim, potrebno je voditi računa o odgovarajućim znacima kako ne bi došlo do izmene diskete dok glava još uvek prelazi preko nje.

MOŽE I HARD DISK

Za proširenje memorije kod drugih kompjutera potrebno je izdvojiti dosta novca za dodatnu karticu Ovde je to standard: PC 7000 ima dobrih 320 KBajta radne memorije u osnovnoj verziji Onome kome ni to nije dovoljno stoji na raspolaganju dalje proširenje do 704 KBajta Doduše oni se ne mogu smestiti u osnovni uređaj već je potrebno nabaviti tzv jedinicu za proširenje koja ima mesto za hard disk od 10 MBajta.

U vezi sa dodatkom neko bi, možda, poželeo da radi na monitoru u boji. Uostalom, nekoliko korisničkih programa koji su namenjeni IBM-ovom PC u predviđeni su i za Sharp I ovde je potpuno ostvarena kompatibilnost ukoliko se priključi adapter za grafiku u boji. U osnovnoj verziji je predviđen i priključak za eksterni monitor Na žalost, karticu je potrebno posebno nabaviti.

Kad smo već kod poleđine ovog računara, recimo još koju reč o komunikaciji sa ostalim delom sveta Pored kabla za napajanje tu su i priključci za štampač (Centronics) i RS232 interfejs Kod ovog drugog Baudrate može se programirati od 110 do 9600, dužina reči može obuhvatiti 7 ili 8 bitova. Vrsta pariteta i broj stopbitova mogu se takođe konfigurirati Ovo programiranje je deo „Set-up" rutine koja se poziva jednostavnim pritiskom na taster

Što se tiče korišćenja PC 7000 nema problema za one koji poznaju MS-DOS operativni sistem Knjižica sa uputstvima pruža neka osnovna upoznavanja sa računarom, ali je originalna publikacija Micro-Softa neophodna. Pored ostalog, uputstva za upotrebu su dovoljno pregledna.

Prevela Dragana Timotić
izvor „CHIP"

OCENE OD 1 DO 10

MOGUĆNOSTI	8
OPREMLJENOST	8
RUKOVANJE	7
DOKUMENTACIJA	6
OPREMLJENOST SOFTVEROM	1
CENA	3

ŠTA NAM SE DOPADA
RAD BEZ BUKE
MNOGOSTRUKO PROŠIRENJE

ŠTA NAM SE MANJE DOPADA
EKRAN IMA ODSJAJ
RELATIVNO VELIKA TEŽINA
ZAVISNOST OD MREŽNOG NAPAJANJA

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

MIKROPROCESOR:	Intel 8086 (7,37 MHz), 8087 Koprocesor (opcija)
OPERATIVNI SISTEM:	MS-DOS 2.11
RADNA MEMORIJA.	320 KBajta (eksterno proširenje do 704 KBajta)
MASOVNA MEMORIJA.	2x5,25" ugrađene disk jedinice Opcija Tvrdi disk od 10 MBajta (sa jedinicom za proširenje)
EKRAN:	LCD Display (80 znakova, 25 linija), grafički mod 640x200 tačaka
TASTATURA	84 tastera sa odvojenim brojčanim- (kursor) blokom 10 funkcijskih tastera
INTERFEJS:	Serijski (RS232), Paralelni (Centronics)
DIMENZIJE	42 cm x 16 cm x 21 cm
TEŽINA.	8,51 kg

MIKROPROCESORI I SPOLJNI SVET

Piše Voja Antonić

Z80 nema mnogo vremena da se bavi periferalima. On će taj posao radije prepustiti svojim pomagačima, a jedan od najčešćih je Z80 PIO

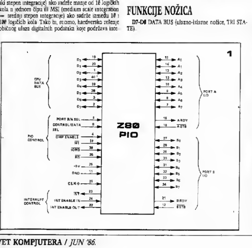
Tokom projektovanja hardvera za neki mikroprocesorski sklop, konstruktor se redovno nalazi pred dilemom kako da izvede spregu između mikroprocesora i raznih periferija. Za ulaz digitalnih podataka tu je mnoštvo TTL ili CMOS „tri state" kola, a za izlaz registri sa D-flip flopovima, takozvani „lečevi" (latch = katanac), koji mogu po dolasku impulsa za upis (najčešće istovremeno prisustvo IORQ i WR impulsa) da memorišu stanje DATA BUS-a i da drže svoje izlaze u tom stanju do dolaska novog signala za upis.

To se može lako ostvariti standardnim kolima, najčešće serije 74, ali je neke složenije funkcije teško ostvariti ovim „primitivnim" kolima, koja se u skali kompleksnosti nazivaju SSI (small scale integration = niski stepen integracije) ako sadrže manje od 10 logičkih kola u jednom čipu ili MSI (medium scale integration = srednji stepen integracije) ako sadrže između 10 i 100 logičkih kola. Tako bi, recimo, hardversko rešenje običnog ulaza digitalnih podataka koje podržava interapt u modu 2 uz poštovanje prioriteta ulaza, zahtevalo na desetine univerzalnih čipova, a isti problem se može rešiti upotrebom samo jednog LSI (Large scale integration = visoki stepen integracije) kola, kakvo je, recimo, Z80 PIO.

PIO je skraćenica od Paralel Input-Output, što znači paralelni ulaz-izlaz. Budući da je to kolo specijalno projektovano za mikroprocesor Z80, njihova međusobna sprega se izvodi na najjednostavniji mogući način. Linije D7 do D0 se direktno vode na DATA BUS mikroprocesora, B/A SEL i C/D SEL na adrese A0 i A1, a CLK, M1, IORQ, RD i INT su ulazi koji se direktno spajaju sa istoimenim nožicama mikroprocesora.

FUNKCIJE NOŽICA

D7-D0 DATA BUS (ulazno-izlazne nožice, TRI STATE).



Ove linije prenose podatke i komande između Z80 PIO i Z80 CPU.

B/A SEL izbor porta A ili B (ulaz):
Kad mikroprocesor prozove PIO, nizak nivo (logičko 0) na ovom ulazu određuje da se pristupa portu A, a visok nivo (1) portu B. Najčešće se ovde dovodi adresna linija A0 sa mikroprocesora.

CONTROL/DATA SEL izbor upravljačke reči ili podatka
Ovaj ulaz određuje da li prilikom komunikacije između PIO i mikroprocesora DATA BUS sadrži komandu (visok nivo) ili podatak (nizak nivo). Ovde se normalno dovodi adresna linija A1 sa mikroprocesora.

CE Prozivanje kola (ulaz, aktivan nizak)
Nizak logički nivo doveden na ovaj ulaz čini PIO aktivnim za komunikaciju sa mikroprocesorom, slično CS ulazu kod memorija. Ako imamo više ovakvih čipova u ulazno-izlaznoj mapi mikroprocesora, na ovaj ulaz se vodi dekodovan signal željenog stanja adresa A7 do A2 (jer se A0 i A1 vezuju na B/A SEL i C/D SEL), tako da jedan PIO čip zauzima četiri adrese I/O mape.

CLK Taktni ulaz.
Z80 PIO koristi standardni taktni signal za mikroprocesor, da bi interno sinhronizovao neke signale. Maksimalna učestanost takta je ista kao kod Z80 CPU: 2,5 MHz za Z80 PIO, 4 MHz za Z80A PIO i 6 MHz za Z80B PIO. Pošto CLK ulazi mikroprocesora i PIO čipa moraju da budu napajani iz istog oscilatora, očigledno je da će sufiks PIO čipa zavisiti od sufiksa mikroprocesora.

M1 Mašinski ciklus 1 (ulaz, aktivan nizak).
Ovaj ulaz se takođe spaja sa istoimenim izlazom mikroprocesora i ima više funkcija: kad je aktivan zajedno sa RD signalom, onda PIO počinje da očitava instrukciju zajedno sa CPU, ne bi li prepoznao instrukciju RETI, koja ga zanima zbog upravljanja prioritetom interapt ulaza, zatim, kad je M1 istovremeno aktivan sa IORQ, to znači da CPU traži broj periferala koji je generisao interapt, i na kraju, kad M1 nastupi bez RD ili IORQ, PIO se inicijalizuje (generiše interni reset signal).

IORQ Zahtev za ulaz/izlaz (ulaz, aktivan nizak)
Vezuje se direktno na IORQ izlaz mikroprocesora i zajedno sa B/A SEL, C/D SEL, CE, RD i M1 upravlja radom interne logike čipa.

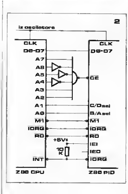
RD Stanje čitanja (ulaz, aktivan nizak)
Ako je RD aktivan kad je PIO prozvan, CPU očitava podatke iz PIO, a ako RD izostane, podrazumeva se da je aktivan WR (jer se ovaj izlaz sa CPU ne vodi na PIO).

IEI Ulaz za omogućavanje interapta (aktivan visok)
Ovaj ulaz se koristi za regulisanje pitanja prioriteta kad se, pored PIO, koristi još sličnih čipova koji mogu da zatraže interapt. Visok nivo na IEI signalizira čipu da nijedan periferal sa višim prioritetom ne traži interapt, što praktično znači da INT linija može slobodno da se koristi.

IEO Izlaz za omogućavanje interapta (aktivan visok).
Izlaz IEO, kad je visok, signalizira periferijskom čipu sa sledećim nižim prioritetom da je IEI visok i da INT izlaz nije aktivan. Ako je IEO nizak, to zabranjuje svim periferalima nižeg prioriteta da zatraže prekid.

INT Zahtev za prekid (izlaz, aktivan nizak, open drain)
Kad je INT aktivan, to je znak mikroprocesoru da PIO traži interapt. Izraz „open drain" je, kod MOS čipova (kakav je Z80 PIO) isto što i otvoreni kolektor kod TTL kola. To znači da u izlazu ne postoji gornji tranzistor, koji je provodan kad treba da bude visok logički nivo. Umesto toga, stavlja se jedan PULL-UP otpornik vrednosti oko 10 kilooma sa izlaza na plus pol napajanja. Ovo omogućava da se više INT izlaza kratko spoji i dovede na jedan INT ulaz mikroprocesora.

A0 - A7 Port A (dvosmerni, TRI STATE).
Osam nožica čini port A, i svakoj od njih može programski da se dodeli funkcija ulaza ili izlaza za komu-



nikaciju PIO čipa sa periferijom, a u posebnom režimu rada ceo port A može da bude dvosmeran. Mada su nazivi A0 - A7 jednaki nazivima adresnih linija mikroprocesora, oni su funkcionalno različiti i treba ih razlikovati.

A STB Upravljački ulaz za port A (aktivan nizak). Funkcija ovog ulaza je određena režimom rada koji se postavlja softverski. O tome će biti više reči u opisu četiri osnovna režima rada.

A RDY Registar A spreman (izlaz, aktivan visok). Ovo je izlaz internog flip-flopa koji se koristi kao fleg pri razmenjivanju podataka između periferije i PIO. Pošto se način ponašanja izlaza A RDY menja u zavisnosti od režima rada i o ovome će biti više reči u daljem tekstu.

B0 - B7 Port B (dvosmerni, TRI STATE). Kao i kod porta A, svaka od osam nožica porta B može da bude ulaz ili izlaz, s tim što port B ne može da se dovede u režim dvosmernog rada, ali je vrlo pogodan za pobudu NPN tranzistora, jer pri visokom logičkom nivou izlaza može da napaja bazu tranzistora strujom jačine 1,5 mA.

B STB Upravljački ulaz za port B (aktivan nizak). Ovaj ulaz je po svojoj funkciji sličan ulazu A STB, i o njemu će biti više reči kasnije.

B RDY Registar B spreman (izlaz, aktivan visok). Izlaz B RDY se ponaša slično izlazu A RDY, pa će i njegova funkcija biti objašnjena u daljem tekstu.

NAČIN ADRESIRANJA

Ako imamo potpuno slobodnu ulazno-izlaznu mapu mikroprocesora i koristimo samo jedan PIO čip, najbolje je na ulaz CE dovesti stalan logički nizak nivo (spojiti ga sa masom), ali ako je konfiguracija složenija, moramo racionalnije da se ophodimo prema raspoloživom prostoru. Z80 PIO mora da zauzme četiri I/O lokacije; te četiri lokacije on dekoduje interno, jer smo mu na SEL ulaze doveli adrese A0 i A1. Preostalim adresnim linijama, A2 - A7 (ne zaboravimo da se A8 - A15 uglavnom ne koriste u I/O mapi) određujemo gde ćemo smestiti te četiri lokacije, od raspoloživih 256.

Neka to budu, recimo, lokacije 94H do 97H. Dakle, stanje adresa A7 A2 treba da bude 100101XX, gde X može da bude 0 ili 1, zavisno od toga da li pristupamo portu A ili B komandom ili podatkom. Očigledno da adresne linije A7, A3 i A2 moraju da budu logički visoke, a A6, A5 i A4 niske da bi PIO bio prozvan.

Slika 2 nam pokazuje jedno od najjednostavnijih praktičnih rešenja za ovakav sklop. U ovom primeru ćemo na sledećim I/O adresama imati pristup sledećim registrima:

94H Port A, upis ili čitanje podatka
95H Port B upis ili čitanje podatka
96H Port A upis komande
97H Port B, upis komande

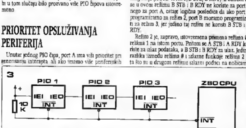
Ako imamo samo šest ili manje PIO čipova, možemo uštedeti logička kola za prozivanje CE ulaza, tako što ćemo svaku od adresnih linija mikroprocesora od A2 do A7 direktno voditi na po jedan od CE ulaza PIO čipova. Tako ćemo periferijske čipove imati na sledećim adresama:

PIO 1. CE na A2, proziva se na F8H-FBH (111110XX)
PIO 2. CE na A3, proziva se na F4H-F7H (111101XX)
PIO 3. CE na A4, proziva se na ECH-EFH (111011XX)
PIO 4. CE na A5, proziva se na DCH-DFH (110111XX)
PIO 5. CE na A6, proziva se na BCH-BFH (101111XX)
PIO 6. CE na A7, proziva se na 7CH-7FH (011111XX)

Naravno, ovim će cela I/O mapa biti zauzeta, pošto je zabranjena upotreba svih adresa na kojima, posmatrano u binarnom obliku, postoji više od jedne nule, jer bi u tom slučaju bilo prozvano više PIO čipova istovremeno.

PRIORITET OPSLUŽIVANJA PERIFERIJA

Unutar jednog PIO čipa, port A ima viši prioritet pri generisanju interapta, ali ako imamo više periferijskih



čipova iz familije Z80, koristićemo ulaze IEI i IEO da bismo svakom od njih dodelili mesto na hijerarhijskoj lestvici. Na slici 3 predstavljen je primer povezivanja tri PIO čipa, gde PIO 1 ima najviši, a PIO 3 najniži prioritet. Na prvi IEI dovodi se visok logički nivo, a poslednji IEO se ostavlja nespojen.

Naravno, PIO možemo da koristimo i bez interapta, i u tom slučaju ćemo izlaze INT i IEO ostaviti nespojene, a na ulaz IEI ćemo dovesti stalan visok logički nivo.

IZBOR REŽIMA RADA

Režim rada portova se određuje softverski, i o tome ćemo opširnije pisati u sledećem broju časopisa, kad bude reč o programiranju PIO čipa. Ovde ćemo samo objasniti namenu i način rada svakog od četiri moguća režima.

REŽIM 0 (izlazni režim) omogućava da 8-bitni podatak, upisan u registar A ili B PIO čipa (ne treba ih mešati sa istoimenim registrima mikroprocesora) bude stalano prisutan na nožicama porta A ili B, dakle radi se o funkciji osmostrukog D flip-flopa, koji se okida određenom OUT instrukcijom. Ako koristimo IN instrukciju sa adrese porta koji je u režimu 0, mikroprocesor će pročitati isti podatak koji je prethodno upisao.

U trenutku upisivanja podatka u port koji je programiran za režim 0, izlaz A RDY (B RDY) postaje visok i ostaje u tom stanju dok ne stigne A STB (B STB) impuls, koji resetuje interni flip-flop i dovede RDY na nizak logički nivo. Ovo se koristi ako mikroprocesor treba da pošalje niz bajtova nekom inteligentnom periferalu (ili drugom mikroprocesoru), i onda je visok RDY izlaz poruka periferalu da je bajt za njega spreman na portu. Taj periferal treba da posle čitanja podatka sa porta pošalje impuls na STB ulaz, čime resetuje interni flip-flop, i tako signalizira prvom mikroprocesoru da je spreman za prihvatanje novog podatka. Ovaj postupak se zove HANDSHAKING (rukovanje).

Ako je interapt omogućen, trenutak resetovanja flip-flopa spoljnim STB impulsom će generisati interapt. To je trenutak kad periferal očekuje novi podatak od mikroprocesora.

REŽIM 1 (ulazni režim) koristi se za čitanje logičkih stanja sa nožica porta A ili B instrukcijom IN sa adrese tog porta. Ponašanje ulaza STB i izlaza RDY je analogno „rukovanju" u izlaznom režimu: čitanje sa adrese porta aktivira RDY izlaz, a pobuda STB ulaza (što podrazumeva da je periferal ili drugi mikroprocesor doveo potrebne podatke na nožice porta) resetuje interni flip-flop i deaktivira izlaz RDY. U istom trenutku se generiše interapt (naravno, ako je programski dozvoljen).

REŽIM 2 (dvosmerni režim) može da se programira samo na portu A, jer se onda koriste sve četiri handshaking linije (A STB, A RDY, B STB, B RDY). S obzirom da se u ovom režimu B STB i B RDY ne koriste za port B nego za port A, ostaje logična posledica da ako port A programiramo za režim 2, port B moramo programirati za režim 3, jer jedino taj režim ne koristi B STB i B RDY.

Režim 2 je, zapravo, istovremena primena režima 0 i režima 1 na istom portu. Pritom se A STB i A RDY koriste za izlaz podataka, a B STB i B RDY za ulaz. Jedina razlika između režima 0 i izlazne funkcije režima 2 je ta što su u drugom režimu izlazni podaci na nožicama prisutni samo dok je aktivan ulaz A STB. Ovo je važna osobina, jer bi u suprotnom došlo do konfrontacije dva izlaza (od PIO i periferala) na istoj liniji.

REŽIM 3 (upravljački režim) dozvoljava da neke nožice porta budu definisane kao ulazi, a neke kao izlazi, po našoj želji. Ovde se ne koriste handshaking linije STB i RDY.

U ovom režimu moguće je programirati port tako da se generiše interapt pri određenim logičkim stanjima određenih ulaza. Kad budemo u sledećem broju obrađivali programiranje PIO čipa, videćemo da je vrlo velika fleksibilnost pri izboru različitih uslova za interapt.

Stanje na ulazu STB se ignoriše, a izlaz RDY je stalno nizak (ukoliko, naravno, nije istovremeno na portu A izabran režim 2). Podaci mogu da se upisuju i čitaju u svakom trenutku. Pri čitanju instrukcijom IN, 8-bitni podatak će biti sastavljen od logičkih stanja na ulaznim nožicama i prethodno upisanih sadržaja na izlaznim nožicama kola.

U sledećem broju, kao što je već rečeno, pozabavićemo se programiranjem PIO čipa.

OKO I UHO OLIMPIJADE

Pišu dr Dragoljub Milićević i mr Č. Milenković

Svedoci smo burnog razvoja računarske tehnike u svetu koji se najbolje ogleda u primeni sve savršenijih informacionih sredstava od olimpijade do olimpijade. A kako i ne bi, kada je vek jedne generacije računarske tehnologije u ovom trenutku samo 4 godine. Poslednja olimpijada u Los Anđelesu je to i najbolje predstavila i najavila eru distribuiranog procesiranja, za razliku od doskora primenjivanog centralizovanog procesiranja. Savremena računarska sredstva sa adekvatnom programskom podrškom danas su u stanju da obezbede efikasnu informacionu mrežu koja svim korisnicima brzo i precizno distribuira informacije.

Zbog ovako propulzivnog tehničkog i tehnološkog napretka u domenu računarstva, u ovom trenutku je teško projektovati, odnosno koncipirati mrežu koja će se koristiti 1992. godine. Međutim, moguće je dati osnove jednog savremenog informacionog sistema koji će u momentu implementacije koristiti najsavremenija raspoloživa sredstva kao i elemente javne komunikacione mreže PTT.

Osnovni informacioni sistem Olimpijade u Beogradu sastoji se od četiri nezavisna podsistema, koje je najpodesnije realizovati na različitim računarskim kompleksima (sl. 1). Sva četiri podsistema koriste istu poštansku mrežu za digitalni prenos podataka, slike i govora. Ta četiri podsistema su:

1. Podsistem za razmenu poruka,
2. Podsistem za rezervaciju i prodaju karata,
3. Podsistem za akreditovanje,
4. Podsistem praćenja i upravljanja poslovanjem Olimpijade.

Podsistem za razmenu poruka predstavlja najkompleksniji deo informacionog sistema Olimpijade, najtešnje je povezan sa događajima na borilištima i sa radom RTB.

Podsistem za rezervaciju i prodaju karata obezbeđuje optimalno korišćenje kapaciteta borilišta.

Podsistem za akreditovanje omogućava automatizaciju bezbednosnog sistema Olimpijade vezanog za pristup objektima i tesno je povezan sa informacionim sistemom SUP-a.

Podsistem za praćenje i upravljanje poslovanjem Olimpijade obezbeđuje informacionu podršku Olimpijskom komitetu objektima, kadrovima i finansijskom poslovanju, s jedne strane, i marketingu i prodaji aranžmana za inostrane posetioce, s druge strane.

Pored ova četiri osnovna podsistema, u informacionom sistemu Olimpijade koristiće se i drugi podsistemi vezani za saobraćajne, turističke, kulturne i druge usluge, koji će biti realizovani bilo na posebnim računarskim kompleksima, bilo na postojećim računarima odgovarajućih radnih organizacija.

RAZMENA PORUKA

Ovaj podsistem uključuje veliki broj terminala (u Los Anđelosu bilo ih je 1 800) lociranih na borilištima, u olimpijskom selu (selima), sigurnosnim punktovima, pres-centrima i sedištu Beogradskog olimpijskog organizacionog komiteta.

Sistem elektronske pošte (SEP) sadrži meni različitih opcija kojima može da se priđe preko terminala, na zvaničnim olimpijskim jezicima. SEP je tako projektovan da omogućava interaktivni rad pritiskom na pojedini taster. Informacije o svim događajima biće na raspolaganju SEP korisnicima u toku od najviše jednog minuta posle oficijelnog potvrđivanja rezultata.

Mreža za razmenu poruka u osnovi obavlja dve funkcije. Ona omogućava korisnicima da primaju poruke preko terminala i da pretražuju informacije iz centralne baze podataka. U LA je oko 9 000 novinara i foto reportera koristilo usluge SEP-a. Ove usluge treba da se pružaju u glavnom i paralelnom pres centru, kao i direktno na borilištima. U glavnom pres centru koji služi za potrebe žurnalista stajaće na raspolaganju terminali sa tastaturama na više od 40 različitih jezika. Slične usluge se pružaju novinarima radiotelevizijskih kompanija u paralelnom pres centru.

Rezultate sportskih događaja preko senzora, odnosno merača vremena, prate specijalizovane firme (npr. Swiss Timing). Dobijeni podaci se kombinuju sa listama učesnika koji su startovali u različitim nadmetanjima. Zatim se ove informacije šalju na obradu, formatizuju se i prikazuju na video ekranima. Ovako formatizovani rezultati se stavljaju na raspolaganje mreži za razmenu poruka.

Treba napomenuti da bi istorijska banka podataka o sportovima i sportistima mogla da ostane i nakon Olimpijade i da pruža usluge na internacionalnom nivou.

REZERVACIJA I PRODAJA KARATA

Za rezervaciju i prodaju karata potrebno je predvideti poseban računar koji će imati na raspolaganju potrebne podatke. S jedne strane obuhvataće sve što je potrebno da se zna o broju mesta na borilištima, rasporedu pojedinih sportskih disciplina i satnicama takmičenja, sa druge strane, u sistemu se čuvaju personalni podaci vezani za osobe koje kupuju karte, tako da se o njima mora posebno voditi računa u smislu bezbednosti. Pristup ovom sistemu mogu da imaju samo ovlašćene osobe. Sistem mora da bude pouzdan, posebno baza podataka.

AKREDITOVANJE

Podsistem za automatsko akreditovanje prvi put je primenjen na olimpijadi u LA. Akreditovanje se sastoji od tri funkcije:

- autorizovanje prava pristupa olimpijskom selu i sportskim borilištima;
- autorizovanje samog pristupa pomoću akreditiva;
- obezbeđenje mehanizma da se osigura bezbednost pri kontroli prava pristupa.

Ove funkcije se obezbeđuju pomoću identifikacionog bedža na kojem je slika korisnika i druge informacije potrebne za identifikaciju, kao i bar kôd sa informacijama o pristupu. Bedževi mogu da se skaniraju portabl laserskim skanerima.

Sistem se bazira na posebnom računaru, dupliranom iz razloga pouzdanosti i povezanom sa velikim brojem personalnih računara na različitim punktovima. Sistem za akreditovanje treba da izdaje on line prava pristupa u mnogim slučajevima, a posebno osoblju zaposlenom na olimpijskim igrama, koje svakog dana može da menja po potrebi posao i da ima različita prava pristupa.

Sistem za akreditovanje treba da bude povezan sa centralnim informacionim centrom SUP-a u cilju razmene određenih informacija.

UPRAVLJANJE POSLOVANJEM

Praćenje i upravljanje finansijskim poslovanjem, objektima i kadrovima moguće je realizovati na nekom od postojećih sistema u gradu (na primer, Gradski, Republički i Savezni zavod za statistiku).

U okviru marketinga i prodaje aranžmana za inostrane posetioce treba sagledati mogućnost uključenja računara putničkih agencija i JAT-a koji delom već pokrivaju ove aktivnosti. Slični paketi su razvijeni za prošle olimpijade, pa je potrebno definisati kako bi se ovakav paket povezao sa podsistemom za rezervaciju i prodaju karata, kako bi se nudila kompletna usluga.

SMEŠTAJ RAČUNARA

Kako se podsistemi realizuju na nezavisnim računarima, mogu se smestiti na različite lokacije. Za svaki od četiri podsistema treba obezbediti smeštajni prostor, kako za računarsku opremu, tako i za osoblje koje na njoj radi. Sva četiri podsistema verovatno bi bilo moguće smestiti, uz određene adaptacije, u prostorima za elektronsku opremu organizacija koje obezbeđuju određene usluge za Olimpijadu (pošta, televizija, JAT, SUP i slično).

Takođe treba razmotriti mogućnost da neki od ovih računara budu sistemi pomenutih organizacija, koji bi uz određena proširenja mogli da zadovolje dodatna opterećenja. Budući sopstveni sistem JAT za automatsku rezervaciju i prodaju karata je sigurno povoljna varijanta za realizaciju ovakvih poslova na Olimpijadi.

Što se tiče sistema za akreditovanje, njegova povezanost sa informacionim sistemom SUP-a postavlja pitanje potpunog korišćenja u ove svrhe već postojećih sistema u SUP-u, sa određenim proširenjima specifičnim za potrebe Olimpijade.

Smeštanje podsistema poslovanja olimpijade može se rešiti u sklopu nekog od postojećih računarskih sistema u gradu (Gradski zavod za informatiku, Statistički zavodi).

BAZE PODATAKA

Pohranjivaoje i osiguraoje pristupa pohranjenim informacijama, dugi niz godina bila je privilegija velikih kompjuterskih sistema. Međutim, unazad nekoliko godina i u sferi mikro-kompjuterske programske i sklopovske tehnologije dogodili su se značajoi događaji koji su omogućili mikro-kompjuterima, pogled u svet baza podataka. Pri tome, najveći doprinos nastao je kao rezultat povećanja soage računaoja uvođeojem brzih 8, 16 i 32 bitnih procesora, drastičoom smanjeoju cijene radne memorije i oovim tehnološkim pronalascima koji su rezultirali u intenzivnijoj proizvodnji Winchester diskova.

Piše mr Nedeljko Mačešić

Izraz BAZA PODATAKA nosi miris visoke tehnologije (hi-tech a) i svatko tko se na posredan ili neposredan način bavio kompjuterima sigurno ga je sreo. Na žalost, postoji dosta konfuzije oko toga šta je baza podataka i na koji način ona pridonosi efikasnijem korištenju kompjutera, zbog toga što se pod pojmom programa baza podataka krije čitav niz programskih paketa. Oni uključuju programe za manipulaciju fajlovima, sistemima za kreiranje aplikacijskih programa (generatori koda) i stvarni programi baza podataka. Svima njima zajedničko je da omogućuju korisniku kreiranje, manipulaciju i izradu izvještaja na osnovu spremljenih podataka, i sve to po njegovim zahtjevima. Program baze podataka je OPĆENITI program za razliku od SPECIFIČNOG kreiranog aplikacijskog programa kao što je npr. vođenje evidencije.

Uz pojam baze podataka usko je vezan pojam „sistema za manipulaciju bazom podataka" koji u sebi uključuje i bazu podataka i sve mehanizme koji omogućuju rad sa bazom podataka. U daljnjem tekstu za taj sistem koristićemo kraticu DBMS nastalu od engleskog naziva Date Base Management System i koji ima univerzalnije značenje od samog pojma baze podataka.

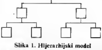
ŠTA JE BAZA PODATAKA?

Kroz mnoge zloupotrebe i kriva objašnjenja u kompjuterskoj industriji, izraz baza podataka danas je najmanje precizan od samog nastanka. Razlog tome je što se gotovo svaki program zasniva na nekom obliku organizacije baza podataka.

Sa čisto teoretskog stanovišta definiranje baze podataka je jednostavno. To je bilo koja cjelovita količina podataka međusobno povezana u strukturu koja osigurava veze između tih podataka. Iz ovako fleksibilne definicije očito je da proizvođač softvera može gotovo svaki programski paket proglasiti bazom podataka te da se pri tome ne ogreši o pravila lijepog ponašanja.

Kao primjer sofisticiranog DBMS a razmotrimo potrebe informacijskog sistema jedne tvornice. Neka to bude tvornica koja proizvodi neke predmete. Svaki od proizvoda ima svoj naziv, sastoji se od jednog ili više dijelova, izrađen je od jednog ili više materijala, izradio ga je jedan ili više radnika koji su za to utrošili neko vrijeme, a koristili su određene strojeve. Za posao koji su radnici obavljali potrebno im je isplatiti osobne dohotke u skladu sa utrošenim radom.

Sam informacijski sistem koriste razne strukture u tvornici i sa različitim ciljevima. Na primjer, odjel planiranja proizvodnje treba imati uvid u raspoloživost materijala, strojeva i ljudi, financijski odjel treba imati uvid u cijene sirovina, gotovih proizvoda i sl., odjel isplate osobnih dohodaka treba imati uvid u prisutnost radnika na poslu i obavljanje radnih zadataka. Ovi različiti pristupi jednoj bazi podataka nazivaju se LOGIČKI PRISTUPI (ili logički pogledi). Izmjena bilo kojeg podatka u bazi reflektira se u svakom od logičkih pristupa pojedine grupe korisnika.



Slika 1. Hijerarhijski model

Prvi DBMS ovi su razvijeni za korištenje na velikim kompjuterima. Zbog malih mogućnosti prvih mikro kompjutera njihova upotreba je bila veoma ograničena. Kako bi se saznanja prikupljena tokom niza godina korištenja ipak prenjela na mikro kompjutere, proizvođači softvera su razvili nove programske pakete koji omogućuju relativno jednostavne manipulacije nad malim količinama podataka. Iako ovi paketi variraju po svojstvima, neki od njih, npr. dBase II, PFS File, Personal Pearl i slični imaju snagu blisku DBMS-ima na velikim kompjuterima.

STRUKTURA I TERMINOLOGIJA

Većina baza podataka sastoji se od skupova individualnih elemenata koji se nazivaju POLJA. Jednostavna baza podataka može imati polje sa nazivom IME, polje ADRESA, polje BROJ TELEFONA i slično. Općenito, određena grupa polja grupira se u strukturu koja se naziva ZAPIS (od engl. RECORD), koji se dalje grupiraju u strukture koje se nazivaju fajlovi. Ovakva struktura baze podataka analogna je tipičnom uredskom sistemu pohranjivanja podataka; fajl je određeni pretinac, zapis je fascikl u tom pretincu, a polje je određeni list papira u tom fasciklu.

Tipičan DBMS omogućuje korisniku kreiranje fajlova pridruživanjem imena i definiranjem karakteristika svakog polja u zapisu. Nakon toga, korisnik može slobodno dodavati ili modificirati zapise. DBMS obično ima komande kojima se može „pomicati" kroz fajl, idući naprijed i nazad po zapisima na isti način kako bi se to činilo sa fasciklom u pretincu. Korisnik obično dohvata zapis preko KLJUČA. Ključ je polje (ili skup polja) koji na jedinstven način identificiraju zapis unutar fajla. Ono što je dobro učiniti u kreiranju baze podataka je da se pojedinim poljima pridružuju imena koja su vrlo bliska onome što predstavljaju u stvarnom životu. Na primjer matični broj radnika je vrlo vjerojatno jedan od ključeva u popisu radnika određene radne organizacije.

Često se pojavljuje slučaj kad je potrebno pronaći zapis uz pomoć SEKUNDARNOG KLJUČA, kakav je, prema prethodnom primjeru, prezime radnika. Kako se zapisi ne mogu istovremeno spremiti u dva različita redoslijeda, DBMS vodi o tome brigu kreirajući INDEKS. To je zapravo specijalni fajl koji sadrži uređenu listu sekundarnih ključeva, u kojoj svaki element pokazuje na vlastiti zapis. DBMS pretražuje indeks (odnosno indeksni fajl) za određeni sekundarni ključ, a zatim dohvata zapis na koji zadani indeks pokazuje.

Svi DBMS-ovi omogućuju izbor podskupina zapisa baziranih na određenom kriteriju. Na primjer može se zahtjevati izdvajanje iz popisa zapisa kod kojih radnici imaju istu dob. Kriterij za ovakav izbor obično se definira uz pomoć KOMUNIKACIJSKOG JEZIKA koji je vrlo blizak običnom govoru. Ovaj jezik služi kao veza korisnika i DBMS a i omogućuje mu kreiranje novih fajlova baze podataka, stapanje dvaju fajlova nastalih kao rezultat ekstrahiranja po različitim kriterijima u jedan fajl i slično.

ORGANIZACIJA

U kompleksnim primjenama kreator baze podataka mora definirati različite veze između fajlova koje omogućuju rješavanje zajedničkih problema u manipulaciji podacima. Tipovi veza između fajlova koje podržava određeni DBMS nazivaju se ORGANIZACIJA BAZE PODATAKA. Efikasnost koju pojedini DBMS ima za određenu aplikaciju, u osnovi leži u organizaciji baze podataka. Dakle, pravilan izbor organizacije baze podataka, jedini je način da se operacije koje se nad pojedinim elementima obavljaju, izvedu na zadovoljavajući način. Pri tome dominantnu ulogu imaju zahtjevi koji se na informacijski sistem organiziran oko baze podataka, postavljaju.

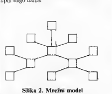
Najjednostavniji oblik organizacije baze podataka naziva se HIJERARHIJSKI (slika 1).



U ovom obliku svaki element je DIJETE, ovisno i neopozivo povezano sa elementom koji se naziva RODITELJ. Najviši (početni) element naziva se KORIJEN. Na primjer, ako želimo formirati listu radnika i pripadnih imena radnika, svaki radnik ima matični broj koji je početni element, dakle početni roditelj. Na njega je direktno povezan određeni broj ovisnih elemenata kao što su ime radnika, radno mjesto, spol i druge ovisne informacije — djeca matičnog broja.

Ovaj oblik hijerarhijske strukture rješava veliki broj problema obrada podataka, u prvom redu jer je lako pronaći sve odnose povezane s određenim radnikom. Drugo, promjene u informacijama o pojedinom radniku, kao na primjer adresa ili broj telefona, automatski se postavljaju u relacije sa svim ostalim podacima o radniku. Još jedna prednost je da se takva informacija spremi samo jednom za svakog radnika, umjesto da se redundantno sprema sa svakom akcijom na bazi podataka. U slučaju da svako dijete može imati više od jednog roditelja, koja mogu, ali ne moraju biti u međusobnoj vezi preko nekog drugog roditelja dolazimo do organizacije baze podataka koja se naziva MREŽNA (slika 2), a namjenjena je prevladavanju ograničenja u hijerarhijskoj strukturi.

Slijedeća struktura baze podataka naziva se RELACIJSKA (slika 3). Nastala je na osnovi grane matematike koja se naziva relacijska algebra, a opisuje pravila za rad sa skupovima podataka svrstanim u tabelarne strukture. Relacijski model prvi je predložio E. F. Codd iz IBM-a još davne 1970. godine. Primjena u komercijalne svrhe uslijedila je tek potkraj te dekade. Trebalo je proći dosta vremena da se ova struktura počne masovno primjenjivati jer su prve instalacije ovog modela vrlo neefikasno koristile centralni procesor i glavnu memoriju, a koji su u to vrijeme bili i mnogostruko skuplji nego danas.



Slika 2. Mrežni model

Relacijska baza podataka ima dva dominantna svojstva. Prvo, informacije su reprezentirane striktno uz pomoć vrijednosti podataka, bez ikakvih struktura ili veznih informacija koje su vidljive za korisnika. Drugo, veza korisnika sa bazom podataka ostvarena je preko jezika visokog stupnja, u kojem se zahtjevi, odnosno pitanja, formiraju bez algoritmičkih ili proceduralnih specifikacija. Jedna od većih prednosti relacijskih konverzacijskih jezika je lakoća formiranja složenih upita bez pisanja kompleksnih programa, što čini individualne korisnike koji ih koriste vrlo efikasnim. Relacijski pogled na podatke-dvodimenzionalne tabele podataka su fluidnim vezama između različitih kolona, vrlo dobro nalikuje načinu kako ljudi već prirodno promatraju i povezuju podatke. Slijedeća važna stvar je da je u relacijskoj bazi podataka eliminirana redundancija (zalihe). Na primjer, ako se u bazi podataka nalazi pojam „jabuka" on će se pojaviti samo jednom, a svi oni elementi koji su u vezi sa njim organiziraju svoje veze.

Ono što je također važno za relacijsku bazu podataka jeste da je njena organizacija manje restriktivna i zbog toga je posebno korisna za pretraživanja prema različitim komunikacijskim kriterijima.

Na primjer, možemo najprije potražiti listu knjiga koje su izdane prije 1981. godine, a govore o francuskoj revoluciji, a zatim zatražiti listu svih članaka autora tih knjiga.

Ovakav problem bi se u hijerarhijskoj ili mrežnoj strukturi baza podataka dosta teško i sporo rješavao. Cijena koja se plaća za ovakav pristup i organizaciju relacijske baze podataka je zahtjev za vrlo velikom snagom računanja i veličinom memorije kompjutera na kojem se implementira.

Na žalost, izraz relacijski danas je ušao u modu i često se upotrebljava za programske pakete koji ne podržavaju relacijski model organizacije podataka odnosno ne podržavaju skup relacijskih operacija. (Okvir članka ne dozvoljava detaljan prikaz ovog veoma važnog modela, ali o njemu u jednom od slijedećih brojeva)

DEFINIRANJE

Većina DBMS-ova zahtjeva od korisnika korištenje određenog OPISNOG JEZIKA PODATAKA (engl. DDL-Data Description Language) kojim se definira struktura baze podataka. Sva polja i njihovi atributi definiraju se uz pomoć tog jezika. Kad se program napisan u tom jeziku izvodi, DBMS provjerava date definicije u smislu logičke konzistencije te ujedno formira optimalnu strukturu fajla. Konačan rezultat je RJEČNIK PODATAKA koji sadrži opis strukture fajla i atribute svakog polja. Ovaj rječnik koristi DBMS kako bi kontrolirao sve kasnije pristupe bazi. Ovaj dosta rigorozan pristup je potreban kako bi se implementirale postojeće aplikacije, ali njegova kompleksnost obično ograničava tržište samo na proizvođače profesionalnog softvera. Da bi se ipak aktiviralo i veliko tržište individualnih korisnika, mnogi novi DBMS-ovi pojednostavljuju opisni jezik podataka na jednostavan skup komandi koje korisnika vode putem menija dajući mu upute kako da koristi taj jezik. Rezultat je da korisnik bez nekog većeg znanja može formirati jednostavnu bazu podataka, a zatim je, kako njegove potrebe rastu, može proširivati.

PROGRAMIRANJE

Kad je jednom upisana struktura DBMS-a, potrebna je metoda za unošenje, brisanje, modifikaciju i kreiranje izvještaja iz nje. U prvim DBMS-ovima, to je značilo pisanje programa u tradicionalnim programskim jezicima kao što je FORTRAN, COBOL, ili PL/I iz kojih su se u obliku potprograma pozivale funkcije DBMS-a.

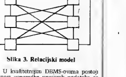
Ovakav pristup imao je nekoliko prednosti. Prvo, programeri imaju veliku fleksibilnost koja proizlazi iz izbora jezika koji im najviše odgovara. Drugo, postojeće aplikacije napisane u tradicionalnim programskim jezicima, mogu se poboljšati ili postaviti nove aplikacije bez potrebe da se u potpunosti mijenjaju. Na kraju, proizvođač DBMS-a je pošteđen muka razvoja, ispravljanja grešaka i podrške nekog novog jezika.

No, stvari danas stoje drugačije. Tržište korisnika DBMS-ova čine pojedinci ili male grupe ljudi sa malo ili bez ikakvog programskog iskustva. Oni su samo obični korisnici koje zanima samo kako najlakše doći do rezultata koji im trebaju. Zbog toga većina proizvođača DBMS softveta izrađuje svoje proizvode tako da imaju jednostavan komandni jezik uz pomoć kojeg je moguće formirati većinu aplikacija. Ovi komandni jezici mnogo su jednostavniji i puno efikasniji od tradicionalnih jezika. Restrikcije koje unose jesu manja fleksibilnost i manja efikasnost u korištenju memorije kompjutera.

Komandni jezici obično omogućavaju korištenje niza pomoćnih funkcija. To su crtanje krivulja, formiranje tekstova, unakrsno izračunavanje (spreadsheet) i sl.

SVOJSTVA DBMS-a

UNOS i ISPRAVLJANJE PODATAKA. Većina DBMS-ova podržava razne funkcije kontrole unosa i ispravljanja podataka. Jedna od mogućnosti je promjena sadržaja koji se unosi i generiranje poruka u slučaju greške. Tako se pojedinim poljima mogu definirati razna svojstva, npr. da uneseni podatak bude broj, datum, vrijeme, da se nalazi unutar zadanih vrijednosti, ima samo dvije vrijednosti da/ne i



Slika 3. Relacijski model

slično. U kvalitetnijim DBMS-ovima postoji mogućnost usporedbe unesenih podataka sa nekim iz postojećih fajlova u bazi podataka. Na primjer ako u nekom fajlu postoji broj ukupno naručenih kompleta dijelova za proizvodnju nekog proizvoda, kod unosa isporučenih proizvoda, broj isporučenih proizvoda ne može biti veći od navedenog.

GENERIRANJE IZVJEŠTAJA. Gotovo svi DBMS-ovi imaju mogućnost generiranja izvještaja. Ovi izvještaji koriste podatke iz baze podataka nad kojima se provode određene operacije potrebne za specifične potrebe. Na primjer, ekstrakcijom i zbrajanjem plaća radnika dobivaju se sume iz kojih se može dobiti prosječna plaća i slično. Ovi rezultati ugrađuju se u izvještaje koji se sastoje iz različitih tabela i tekstova u kojima su umetnuti rezultati računanja nad elementima baze podataka.

DETEKCIJA I ISPRAVLJANJE GREŠAKA. Najčešći tipovi grešaka koji nastaju u primjeni baza podataka, nastaju zbog narušavanja strukture baze podataka. Ovo se može dogoditi kao rezultat programskih grešaka, sklopovskih grešaka ili nestanka napajanja u trenutku osvježavanja kritičnih podataka. Oni tipovi DBMS-ova koji rade preko vlastitih komandnih jezika obično imaju pomoćne funkcije koje korisnik može pozvati kako bi zaštitio

svoju aplikaciju od destruktivnog djelovanja nepredvidivog problema. Osim toga, gotovo svi DBMS-ovi imaju pomoćne programe koji omogućuju rekonstrukciju narušenih fajlova ili rječnika podataka.

ZAŠTITA SISTEMA I PODATAKA. Svi korisnici određene baze podataka ne moraju imati isti nivo pristupa i raspolaganja podacima. Tako se na primjer osoblju iz računovodstvenog odjela neke tvornice ne mora dozvoliti uvid u sve financijske informacije koje se nalaze u istoj bazi podataka. Isto tako, neki korisnici mogu koristiti informacije, ali ih ne mogu mijenjati.

Da bi se podržali ovakvi zahtjevi u DBMS-ovima su ugrađene procedure LOZINKI. U relativno jednostavno zaštićenim sistemima, određenim korisnicima se može zabraniti pristup određenim podacima, odnosno pokretanje određenih procesa. U sofisticiranijim sistemima, korisnici se mogu selektivno ograničiti od dostupa pojedinim elementima baze podataka. Rezultat je da njihov logički pogled u bazu podataka ne uključuje zabranjene podatke.

VIŠEKORISNIČKA SVOJSTVA. Nagla ekspanzija višekorisničkih operacionih sistema i lokalnih mreža podataka (LAN), postavili su dodatne zahtjeve na proizvođače DBMS-ova. U takvim uvjetima moguće su konfliktne situacije u kojima dvije ili više osoba pokušava istovremeno modificirati isti element baze podataka. Ovakvi problemi obično se rješavaju koristeći svojstva operacionog sistema koji omogućuje da se određenom podatku dostupa serijski, odnosno kad jedan korisnik mijenja sadržaj određenog elementa, ostali koji žele mijenjati taj isti element, čekaju da on završi.

BUDUĆNOST

Očekuje se da će unapređenja u programskoj podršci DBMS-a slijediti nova dostignuća u mikrokompjuterskom hardveru i operacionim sistemima. Očekuje se da će se u budućnosti sve više koristiti danas već popularna svojstva kao što su prozori (više manjih međusobno nezavisnih segmenata prikazanih na ekranu koji korisniku omogućuju istovremeni pristup u ostale pokazane segmente za vrijeme dok radi na nekom od njih), te visoko-rezolutna grafika na ekranima. Osim toga, očekuje se razvoj softvera koji će omogućiti dodatna poboljšana svojstva u korištenju pokazanih uređaja (miš, ekrani osjetljivi na dodir), prepoznavanja i sinteze govora kao i korištenje grafičkih pisača i plotera.

Kako će hardver postajati snažniji, tako će i ograničenja u fizičkoj veličini postajati manja što će omogućiti masovno korištenje višekorisničkih sistema. Ovo će naročito doprineti ekspanziji uvođenja automatizacije u urede. Također se očekuje da će se mnogo učiniti na ugrađivanju postojećih i novih baza podataka velikih kompjutera u mikrokompjutere. Ove trendove će naročito potaknuti nova klasa korisnika koji izrastaju sa sadašnjim softverom baza podataka i koji će od novog softvera očekivati sofisticiranije i bolje primjene.

KRATAK HISTORIJAT DBMS-a

Rani programski jezici kao što su FORTRAN i ALGOL bili su razvijeni prvenstveno za znanstvene aplikacije. Zbog toga nisu mogli odgovoriti na povećane zahtjeve koji su nastali na području poslovnih primjena. Korak naprijed dogodio se uvođenjem poslovno orjentiranog jezika COBOL u ranim 60-im godinama.

Poslovne aplikacije sve su više rasle u pogledu veličine i složenosti, a postojeći programski jezici nisu mogli omogućiti efikasan razvoj, održavanje i unapređivanje aplikacija. Promjene u strukturi aplikacijske baze podataka zahtjevale su ponovno pisanje i testiranje tisuća programa. Ne samo da se gubilo vrijeme, već je rasla i vjerojatnost unošenja novih grešaka.

Prvi korak koji se ozbiljno uhvatio u koštac sa rastućim problemima bio je u STANDARDIZIRANJU i IZOLIRANJU programskog koda koji se odnosi na upis i čitanje podataka. Na taj način, svaki aplikacijski programje koristio iste dijelove koda, koji su se tada posebno testirali i optimizirali kako bi dali što bolje rezultate.

Nakon toga, programeri su vrlo brzo razvili općenite module za pristup podacima koji su mogli zadovoljiti gotovo sve primjene. Kako su se ti moduli razvijali, postali su nezavisni i započeli su svoj vlastiti život. Kad su ovi moduli integrirani u kompletne sisteme, nastali su prethodnici modernih DBMS-ova.

Na samom početku svaka kompjuterska instalacija imala je svoj vlastiti DBMS. Uskoro, kompanije koje su se bavile proizvodnjom softvera uočile su mogućnost prodaje DBMS-ova novim korisnicima kako bi ih ovi primenjivali za svoje specifične potrebe. Posao je procvao i uskoro su se na tržištu pojavili mnogi konkurentski proizvodi.

Počevši u kasnijim 60-tim godinama nastali su pokušaji da se standardiziraju implementacije DBMS-a. Godine 1971. održana je konferencija pod nazivom CODASYL (Conference on Data System Languages) na kojoj su postavljeni standardi implementacije baza podataka i povezivanja sa programskim jezicima, bazirani na mrežnom modulu organizacije baza podataka. Istovremeno su se pojavili mnogi članci i knjige koji su predlagali standarade i za druge organizacije baza podataka.

Najjači i najbolji DBMS-ovi napravljeni su za velike kompjutere. Među najpoznatijim su IBM-ov, IMS, Cullinet-ov IDMS, Honeywell-ov, IS, DEC-ov, DBMS, Cincom-ov Total, Boroughs-ov DMS.

U vremenu koje dolazi sigurno će se i na mikro kompjuterima pojaviti verzije ovih DBMS-ova. Razvoj DBMS-ova za mikro kompjutre doživljava svoju ekspanziju krajem 80-ih godina i kreće divovskim koracima. Prema nekim predviđanjima 1985. i 1986. godina biće godine baza podataka sa potpunom dominacijom relacijskog modela.

Na kraju spomenimo da se cijene baza podataka za mikro kompjutere kreću od 100 do 15000 dolara, dok za velike kompjutere cijene idu i do više miliona dolara.

TRI ČAROBNA SLOVA - ICE

Piše Dejan Tepavac

Ova tri slova skraćenica su za najmoćniji alat kojim danas raspolažu projektanti softvera. Za standardnu mikroprocesorsku konfiguraciju moguće je pisati i testirati programe i kada ova postoji samo na papiru. Hardverske komponente moguće je priključiti u toku, ili čak posle kompletiranja i testiranja softvera.

ICE, od engleskog naziva „In-Circuit Emulator", što bi (mada se ne prevodi) značilo približno „simulacija u kolu". Pod kolom se podrazumeva mikroprocesorska konfiguracija. Iz samog naziva trebalo bi da bude jasno o čemu se radi, što naravno nije slučaj kada se čovek prvi put sretne sa ovim terminom. Ovaj članak je pokušaj da se ta materija objasni ili barem približi.

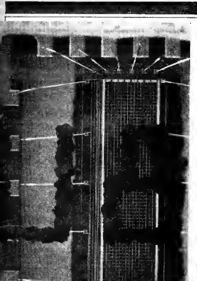
Put kojim se ranije išlo pri projektovanju mikroprocesorskih sistema izgledao je otprilike ovako:

1. Definisanje zahteva, odnosno svrhe mikroprocesorskog sistema.
2. Definisanje konfiguracije i resursa (koji procesor, brzina, ulazno izlazne jedinice, količina memorije i odnosa ROM-RAM, A/D moduli i njihova brzina i td.)
3. Odabiranje komponenti po nekom kriterijumu (pouzdanost, cena, kompaktnost i td.)
4. Projektovanje štampane pločice (ili više njih).
5. Testiranje prototipa.
6. Verifikacija softvera sa eventualnim posledicama kao što su hardverske korekcije ili zamena nekih komponenti.

Mada je i po ovoj šemi moguće pisati softver unapred ili paralelno sa razvojem hardvera, njegova verifikacija nije moguća bez gotovo kompletnog hardvera. Ni najveći softverski kapaciteti ne pišu programe bez grešaka, niti mogu da testiraju softver na papiru. Sličan je slučaj i kad se softver razvija na drugom računaru, gde postoji mogućnost testiranja. Opet je gotovo uvek neophodno preseliti softver na realni sistem radi testiranja većih programskih blokova. Komunikaciju sa ulaznim i izlaznim jedinicama je nemoguće proveriti bez prototipa.

Sve ovo znači da je teško postići neki paralelizam u toku razvoja. Samim tim i vreme koje se troši za razvoj je duže. Često neki softverski problemi ukažu na neke hardverske nedostatke ili moguća poboljšanja. Tada se petlja zatvara i sledi novi ciklus: posle izmene hardvera sledi izmena softvera, ponovno testiranje i td. Dok se sistem ne „podigne" program se nalazi u ROM-u (EPROM-u) a svaka greška znači brisanje i ponovno programiranje, što prilično dugo traje. Koliko ovaj put može da bude mukotrpan jasno je tek kada se upozna prečica koja se zove ICE.

Pod emulatorom (odomaćen naziv za ICE) podrazumeva se sklop hardvera i softvera koji podržava njegov rad.



Emulator se vezuje na razvojni sistem bez koga ne može da funkcioniše. Razvojni sistem je računar specijalne namene. Njegova konfiguracija je slična konfiguraciji malih računara opšte namene (centralna jedinica, tastatura, diskovi, monitor i štampač). Razlika je u operativnom sistemu. On je pravljen tako da najbolje odgovara osnovoj nameni razvojnih sistema, a to je razvoj softvera. Za razliku od računara opšte namene u konfiguraciju gotovo obavezno ulaze EPROM programator i emulator. Osnovni softverski paket, za razvojne sisteme, sastoji se pored operativnog sistema od editora asemblera i programa za testiranje softvera (dibager). Za ove sisteme razvijeni su i viši jezici kao što su PASCAL FORTRAN ili C. To su specifične varijante tih jezika pisane za određeni procesor tako da posle prevođenja daju optimalan (maksimalno kondenzovan) izvršni kod. Tako dobijen mašinski kod pogodan je za direktnu implementaciju u mikroprocesorskim sistemima. Za neke procesore postoje specijalno pisani viši jezici, kao što je PL/M za Intelovu familiju procesora (PL/M-80, PL/M 86, PL/M-286 i td.)

Emulator se instalira na razvojni sistem kao i svaki hardverski dodatak, u konektor na osnovnoj ploči. Odatle polaze linije ka pločici prototipu. Na drugom kraju emulatora nalazi se konektor koji ima istovremeno i muški i ženski kraj. Raspored pinova je isti kao i kod procesora na prototipu. Priključuje se tako što se procesor izvadi iz svog podnožja, priključi se konektor emulatora a procesor se vrati u ženski deo konektora na emulatoru. To fizički izgleda kao da smo procesor vratili na isto mesto, samo što je sad emulator vezan paralelno svakoj nožici procesora. Međutim, to nije tačno. Procesor je sada priključen na emulator. Između svakog pina procesora i odgovarajućeg pina na podnožju nalazi se logika (hardver) emulatora. Rad procesora je pod potpunom kontrolom emulatora. Razvojni sistem preko emulatora ima pristup svim čipovima koji se nalaze na pločici prototipa.

Programeru je sada na raspolaganju moćno oružje za pisanje i testiranje programa. On razvija softver na sistemu koji mu omogućava da troši sve resurse razvojnog sistema ne vodeći računa o prototipu koji čak ne mora biti kompletiran. Postupak je otprilike sledeći. Pošto se u RAM razvojnog sistema smesti softver koji podržava rad emulatora, učita se fajl koji sadrži mašinski kod programa koji se testira, zajedno sa tabelom svih simbola koji su korišćeni u asembleru. Dalje u toku rada moguće je referisati se na labele prema njihovom imenu. Pre početka potrebno je definisati konfiguraciju prototipa (ROM/RAM i I/0 mapu, područje za stek i td). Treba razvojnom sistemu saopštiti koja memorijska područja pripadaju njemu a koja su dodeljena prototipu. Konfiguracija se ne mora poklapati sa stvarnom. Recimo, može se testirati program dugačak 5Kb koji na kraju treba da se smesti u predviđenih 4Kb. Ili, može se testirati program koji adresira neki I/0 port koji je predviđen samo kao proširenje osnovne konfiguracije mikroračunara. Programer može da smesti neki blok svog programa u RAM razvojnog sistema ili u RAM prototipa. Može softverski da priključi ili isključi ROM prototipa. Blok po blok koji je verifikovan može se premeštati u RAM ili ROM zonu prototipa. Moguće su mnogi kombinacije, pri čemu je značajno da hardver pri tom ne mora biti kompletan. U krajnjem slučaju emulator ne mora biti priključen na prototip. Tada se na kraj emulatora priključuje neka vrsta slepog konektora a softver se testira u zadatoj konfiguraciji trošeći samo RAM razvojnog sistema.

Pogodnosti koje pruža softver emulatora su brojne. Program se može testirati instrukciju po instrukciju uz stalni uvid u kompletan status procesora. Može se korak testiranja (recimo po pet instukcija) odnosno broj instrukcija posle kojih se izvođenje prekida i prikazuju se svi registri. Moguće je postaviti prekidne tačke (uslove) na više načina. Program se izvršava do određenog sadržaja programskog brojača ili bilo kog registra. Do određenog sadržaja neke memorijske lokacije ili vrednosti koja se učitava/izbacuje na neki port. U svim fazama rada postoji bogata dijagnostika u slučaju greške. Pri tom, sistem se nikada ne „raspada", već zaustavlja izvršenje programa i javlja grešku. Na primer da je stek pun ili da je adresirana lokacija koja ne pripada definisanom memorijskom opsegu. Sistem uvek pamti određen broj (reda 100 i više) prethodno izvršenih instrukcija. Tako je moguće u trenutku kada se greška pojavi videti kako je do nje došlo, odnosno kako se program odvijao neposredno pre greške. Emulator može mnogo da pomogne i pri testiranju hardvera. Neke hardverske greške se na ovaj način izuzetno lako pronalaze.

Još jedna važna primena emulatora je u završnoj fazi testiranja celokupnog mikroračunarskog sistema. U tom trenutku hardver je kompletan a softver je fizički smešten u prototip. Emulator ima mogućnost da radi u realnom vremenu (ili skoro, kako kažu neki proizvođači). Pri tom sve mogućnosti testiranja ostaju na snazi. Prototip se ponaša isto kako će se ponašati kada odvojimo emulator i vratimo procesor na svoje mesto. Ako uočimo grešku ili jednostavno želimo da promenimo neku rutinu ili parametar u programu, to je krajnje jednostavno. Nema vađenja ROM-a (ili EPROM-a), brisanja i ponovnog programiranja. Blok koji želimo da menjamo dodelimo razvojnom sistemu. Izvršimo izmene. Kada procesor želi da adresira to područje ROM-a, instrukcije se ne uzimaju iz ROM (EPROM) modula već iz RAM-a razvojnog sistema. Tek kada sve funkcioniše na zadovoljavajući način, kod se definitivno prepisuje u ROM (EPROM). Uštede u vremenu su velike a vreme je u ovoj oblasti više nego novac. Ono znači opstanak na tržištu. Zato razvojni sistemi koštaju na desetine hiljada dolara a isplaćuju sebe vrlo brzo.

Već sada na tržištu postoje razvojni sistemi sa emulatorima za multiprocesorske sisteme. To znači da razvojni sistem istovremeno kontroliše zajednički rad više osnovnih procesora. To su već vrlo ozbiljne primene za računare ili kontrolere sa veoma visokim zahtevima prvenstveno u pogledu brzine. Softver koji podržava takve primene je složeniji i to je glavna razlika u odnosu na emulatore za jedan procesor.

Trenutno na tržištu ne postoje emulatori za personalne računare. Međutim njihova snaga se stalno povećava i što se tiče kapaciteta spoljnih memorijskih medija, veličine ugrađenog RAM-a i brzine. Zato treba očekivati da se u dogledno vreme pojave emulatori, sa programskim paketima, za najpopularnije personalne računare, odnosno njihove procesore. Ako se još pronađe neki kompromis između njihove cene i perfomansi, to bi značilo malu revoluciju za mnoge koji se profesionalno ili amaterski bave mikroprocesorskim hardverom i softverom.

Posledice bi bile mnoge. Veliki broj ljudi bi mogao da se bavi projektovanjem mikroprocesorskih sistema na kvalitativno višem nivou. Pisanje programa na višim jezicima je brže i jednostavnije. Uz programe za projektovanje štampanih kola, koji već postoje, personalni računar bi postao kompletna mala CAD stanica. To bi sigurno značilo mnogo novog hardvera (i softvera) iz kućnih ili radionica male privrede. Kvalitativan skok u nivou kompjuterskog obrazovanja širokog kruga korisnika personalnih računara. Takav kvantitet mora doneti novi kvalitet. Što je najvažnije stići će opet neki novi klinci.

ŠTA JE TO „EFIKAS"

Piše Momir Popović

Želeći da se bliže upoznamo sa ovim programima, pošli smo u posetu CONTALU na razgovor sa jednim od idejnih tvoraca njihovog integrisanog paketa EFIKAS iz oblasti materijalno-finansijskog knjigovodstva, drugom ĐURICOM SREMCEM

Veliki broj aplikacija u upotrebi i renome koji uživa EFIKAS bili su glavni povod našeg razgovora. U jednom od narednih brojeva, dacemo i mišljenje jednog od poslednjih korisnika EFIKASA, a evo šta nam je rekao drug Sremac

- Za početak dajte nam definiciju, šta je to EFIKAS?

Tako direktno ne mogu vam odmah odgovoriti, jer odgovor počinje mnogo pre, odnosno u prošlosti Sam naziv EFIKAS bi pored niza odgonetki, trebalo da predstavlja sinonim za nešto što se može brzo, jednostavno i lako i sa potpunim rezultatima primeniti na svakom, uslovno rečeno malom računaru.

- Pomenuli ste istoriju ?

Da, ovaj sadašnji integrisani programski paket za obradu finansijsko-knjigovodstvene dokumentacije na mikroračunarima ELING PC XT, PARTNER i niz drugih kao osnovnu ideju ima sva dobra i loša iskustva, vezana ne toliko za sam koncept obrade koliko za primenu programskih rešenja na malim računarima

Da bih ovo objasnio malo bolje, reći ću vam da smo sve ono što smo u svojoj dosadašnjoj dugogodišnjoj praksi, na raznim računarima sreli pokušali da u pozitivnom smislu primenimo na programska rešenja.

- Može li malo konkretnije?

Prevashodni cilj ovog integrisanog paketa programa jeste maksimalna zaštita korisnika u svakom pogledu.

Kada to kažem mogu slobodno reći da se kod nas kao nova rešenja još uvek prodaju programski paketi koje treba održavati, a da se to korisniku pre prodaje uopšte ne saopšti EFIKAS je tako koncipiran da maksimalno stvara uslove u kojima nema potrebe za održavanje programa Druga osobina, koja je takođe u korist korisnika jeste maksimalna brzina pristupa podacima, kao i njihovo ažuriranje Mnogo programera, prilikom izrade programa na malim računarima vrlo često zaboravi da se pozabavi analizom samog problema u ručnoj postavci, pa tako i dolazi do pogrešne primene baze podataka na malim računarima i do njihovog ažuriranja Takav program u kasnijoj primeni pati od niza slabosti i priprema, unošenje i obrada podataka zna da traje duže nego u ručnoj verziji To je, iskreno govoreći, vrlo loša usluga računaru, tehnološkom čudu, koje u našoj sredini još uvek nema pravu primenu i značaj

- Obično svi priču započinju kritikom drugih?

Tu ste na neki način u pravu, s tim što ja nisam rekao da naša rešenja nisu bez nedostataka, no moramo biti spremni da priznamo da bukvalno prenošenje evidencija u knjigovodstvu na male računare sa sadašnjim potencijalnim resursima, jeste na neki način loša usluga korisniku i računaru EFIKAS je u svojim osnovnim konceptima, kao programsko rešenje za masovnu upotrebu postavio nekoliko postulata za koje ne bismo mogli reći da su zanemarljivi Ako kažemo da je maksimalno prilagodljiv za korisnika (znači korisnik se ne prilagođava paketu), maksimalno kompatibilan u odnosu na delove programskih paketa (veza Lični dohodak → Glavna Knjiga → Analitike → Pogonsko knjigovodstvo i dr.), poseduje otvorene veze za druge aplikacije, onda moramo priznati da je u pitanju jedan ozbiljan kompleks korisničkih programa, koji i bez upotrebe baze podataka omogućuje interaktivan rad, sasvim dobre brzine pristupa podacima, veoma pouzdan rad (ne pati od otvorene baze kod nestanka struje)

- Da ne preteraste?

U jednom od prethodnih brojeva čitaoci su se upoznali sa paketom za obračun LD-a, na sajmu tehnike smo na ELING PC XT demonstrirali i ostala rešenja, pa ko ne veruje nek izvoli, svaka primedba je prihvatljiva i možemo je analizirati Uostalom ako pogledate naša rešenja, na starijim verzijama računara i sami ćete bez nekog većeg knjigovodstvenog znanja videti jedan ogroman kvalitativan skok, a mogu vam reći da su prethodna rešenja bila veoma konkuretna.

- Ipak sada nam možete bliže opisati EFIKAS i njegove delova

Mogli bismo reći, da je EFIKAS sastavljen od šest nezavisnih celina, koje mogu da rade samostalno i u okviru sistema, u zavisnosti od želje kupca

1 Finansijsko knjigovodstvo (glavna knjiga + analitike)

2 Robno + materijalno knjigovodstvo (skladišno poslovanje)

3. Pogonsko knjigovodstvo

4 Osnovna sredstva

5 LIDO - obračun ličnih dohodaka

6 Fakturisanje po želji kupca

Kao što vidite, EFIKAS kao integrisani paket obuhvata skoro kompletnu oblast finansijsko materijalnog knjigovodstva. A glavna prednost je u modularnoj postavci nezavisnih struktura koje u svakom trenutku mogu da rade samostalno ili u kompletu

- Obzirom na veliku količinu podataka koji se javljaju na više mesta, kako ste rešili problem mogućeg udvajanja podataka (redudance)?

Naš osnovni princip bio je da ostvarimo kontrolu i na nivou naloga i na nivou konta Putem programskih rešenja i primene odgovarajućih datoteka postigli smo njihovu maksimalnu povezanost uz minimalan utrošak memorijskog prostora Na taj način sprečili smo nepotrebno višestruko unošenje podataka zbog raznih obrada što znatno ubrzava rad EFIKASA pri većoj količini dnevnih promena

- Dajte nam malo podataka o samom programskom rešenju EFIKASA, zbog čitalaca koji se i sami bave programiranjem?

EFIKAS i svi njegovi podsistemi urađeni su u COBOL-u, a gde je to bilo potrebno koristili smo i MAKROASEMBLER, pa i mašinski jezik. EFIKAS u kompletu ima oko 3 MB raznih programa ili ako je to lakše oko 400 000 programskih linija. Formirano je oko 100 raznih datoteka raznih namena, a ponekad je istovremeno otvoreno i do 14 datoteka, od kojih je desetak I/0 tipa Možemo slobodno reći da je to jedna kompletna manja banka podataka, gledano sa aspekta velikih sistema U jednom danu može se izvršiti i do 3000 promena što pre svega zavisi od brzine operatera EFIKAS se isporučuje u izvršnoj verziji, dok se za svakog kupca arhiviraju njihove izvorne verzije, zbog eventualno novih zahteva ili mogućih problema.

- Jedno malo nezgodno pitanje, kako ste rešili pripremu podataka za prelaz na EFIKAS, obzirom da je to vrlo često kamen spoticanja i zahteva duži vremenski period uhodavanja aplikacije?

U jednom od prethodnih odgovora napomenuo sam da je jedna od naših osnovnih pretpostavki, da poštujemo prethodni način obrade kod potecijalnog kupca Nekoliko godina unazad kod nas je bila moda da se pri svakom prelasku na automatsku obradu podataka u potpunosti menja i postojeća organizacija dokumentacije. To je unosilo dosta zbrke pri pripremi podataka i navikavanje personala na nova dokumenta Mi maksimalno koristimo postojeću dokumentaciju i šamo u neizbežnim slučajevima tražimo i nova dokumenta Pored ostalog, pokušali smo da u okviru našeg paketa mnoge parametre definišemo prema krajnjem korisniku (obzirom na niz različitih podvarijanti iste obrade) tako da i sam korisnik može izvršiti željena prilagođenja njegovim krajnjim potrebama, a samo u retkim slučajevima modifikujemo i sam program Time želimo da se EFIKAS prilagođava potrebama korisnika, a ne obrnuto, što ima za posledicu i maksimalno skraćenje vremena pripreme podataka za rad aplikacije Nadam se da je to odgovor na vaše nezgodno pitanje

- Šta je sa obukom?

Za rad sa EFIKASOM nije potrebno nikakvo specijalno poznavanje rada računara, sem pitanja vezanih za rad sa tastaturom i nekim osnovnim elementima za upotrebu računasa U tom smislu organizujemo kurs u trajanju od 3 dana, za koje vreme se budući korisnik upozna i sa radom računara i upotrebom EFIKASA. Iskustvo pokazuje da je to sasvim dovoljno za obuku, a u određeno vreme korisnik ima našu stalnu podršku, sve dotle dok aplikacija ne uđe u potpunu primenu, pa i posle toga ako je to potrebno zbog nekih novih zahteva.

- Rekoste da EFIKAS ne zahteva održavanje, ali ipak?

Kada sam rekao da EFIKAS ne zahteva održavanje tu sam pre svega mislio da naš korisnik uz ovaj paket dobija tačno ono što on želi ili zahteva Drugim rečima nema iznenađenja u samoj redovnoj upotrebi tipa Pa nije valjda da EFIKAS ne radi ovo ili ono, a to je prema našoj regulativi inače potrebno Održavanje na koje vi mislite podrazumeva se Elektronika i pored svega može da zakaže (zbog lošeg održavanja iznenadnih kvarova i sl.). Štaviše, garancija za EFIKAS je 12 meseci i za to vreme naš kupac ima pravo na sve eventualne dopune ili usavršavanja koja se izvedu na EFIKASU, jer EFIKAS nije zatvoren sistem na kome se ništa novo ne dograđuje i usavršava

- Pre poslednjeg pitanja, recite nam da li se EFIKAS može nabaviti preko CONTAL-a ako imate svoj računar?

Naravno, nabavka EFIKAS a ne podrazumeva i kupovinu ELING PC XT, mada najviše volimo obostranu kombinaciju (ovo ipak shvatite kao malu šalu, jer mi smo na kraju i trgovci) EFIKAS može raditi na svim IBM PC XT kompatibilnim modelima kao što je ELING PC XT, zatim na PARTNERU, pa na računaru S1000 ili B25 i još mnogo drugih koji rade sa odgovarajucim operativnim sistemom

- Na kraju poslednje, ali i najteže pitanje, kolika je cena EFIKASA?

Pitanje ipak nije toliko teško EFIKAS kao integrisani paket sa svim pobrojanim delovima košta oko 4 000 000 - dinara, dok svaki njegov zasebni deo košta oko 700 000 - din Ako se uzme u obzir koliko košta ekvivalentan broj radnika koji urade ono što radi EFIKAS u istom vremenu i sa istim rezultatima, onda se slobodno može reći da je program više nego jeftin

EPROM PROGRAMATOR

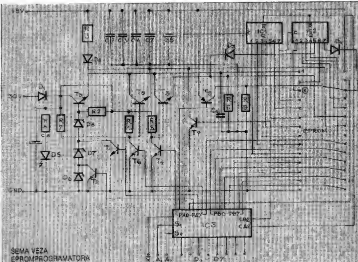
Piše Dragoslav Jovanović

U prošlom broju započeli smo sa opisom samogradnje EPROM programatora za Commodore 64. Zbog obimnosti projekta samogradnja je podeljena u dva dela i nadamo se da ste uspeli da nabavite sve neophodne elektronske komponente i da upišete program koji je bio dat.

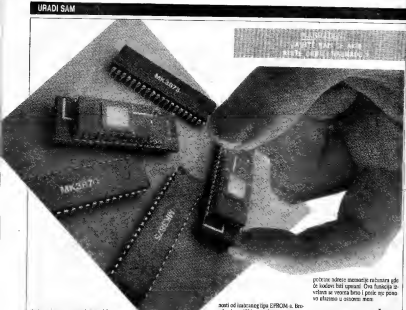
Osim materijala sa spiska objavljenog u prošlom broju Sveta Kompjutera, potrebno je izraditi i pločicu sa štampanom vezom prema crtežima koji su dati u ovome nastavku. Na slikama je dat izgled dvostruke štampane veze i to posebno jedna i druga strana štampe. Što se tiče izrade štampane veze, ona se može raditi i ručno (flomasterima) ali mi predlažemo da ipak, ako je to izvodljivo, koristite foto-postupak. Crteži štampane veze dati su u razmeri 1:1 tako da ih je potrebno slikati u prirodnoj veličini i koristeći film, foto-postupkom uraditi obe strane štampane veze. Pre primene foto-postučka ili crtanja flomasterima, potrebno je izbušiti rupice na odgovarajućim mestima koristeći crež izgleda štampane pločice sa rasporedom delova. Ne treba napominjati da ukoliko crtate štampanu vezu rukom, dosta računa povedete o pravilno izvedenim spojevima jer u slučaju greške može doći do oštrećenja računara. Kada uradite štampanu vezu možete početi sa montažom elemenata. Prvo zalemite pasivne elektronske komponente a potom tranzistore i integrisana kola. Integrisana kola bi trebalo montirati u odgovarajuća podnožja.

KAKO RADI EPROM PROGRAMATOR

Ideja koja je ovde korišćena nije nova, pre bi se moglo reći da je klasična ideja koja se koristi kod realizacije EPROM programatora za kućne računare. Osnova EPROM programatora je PIA 6821 koja pripada Motorolinoj seriji mikroprocesora 6800. Pored PIA-e potrebna su još dva čipa koji su obični binarni sedmobitni brojači čiji se izlazi koriste za adresiranje EPROM-a. Različiti naponski nivoi formiraju se na vrlo jednostavan način koristeći tranzistore i razdelnike napona sa zener diodama. Da biste lakše razumeli rad hardvera pokušaćemo da opišemo šta se događa



ŠEMA VEZA
EPROMPROGRAMATORA



startovanjem programa koji podržava EPROM programator. Pre svega kada uključimo EPROM programator u računar i potom uključimo računar u struju, pretpostavljamo radi sigurnosti, da je na izlaznim portovima PIA-e neodređno stanje. Da biste se zaštitili nekontrolisanog dovođenja napona na nožice EPROMA, otpornik R7 od 680K onemogućava dovođenje napona većeg od 5 volti na EPROM i tako ga štiti od nekontrolisanog programiranja. Ova zaštita nije sigurna jer zavisi od stanja na portu PA5 PIA-e 6821 prilikom prvog uključenja tako da je jedini pravilan postupak sledeći:

1. Priključiti EPROM programator na extension port
2. Uključiti napajanje na računaru
3. Učitati i startovati program sa RUN
4. Izabrati vrstu printera i tip EPROM-a
5. KADA SE POJAVI RAPORT DA JE EPROM PROGRAMATOR U TRI-STATE STANJU DOVOLJENO JE POSTAVITI (IZVADITI) EPOROM
6. Priključiti spoljašnje napajanje
7. Dalji postupak nije kritičan (koristite MENI).

Prilikom postavljanja EPROM-a u podnožje treba voditi računa da se EPROM i od 24 nožice postavljaju u podnožje počev od nožice broj 3 u odnosu na EPROM od 28 nožica. Kada učitamo program i startujemo ga sa RUN, prvo se izvrši inicijalizacija celog sistema. To podrazumeva da se PIA isprogramira da port A postane izlazni a port B ulazni, potom se port A postavi u takvo stanje da su svi izlazi prema EPROM-u u na niskom logičkom nivou ili u TRI-STATE stanju. Brojačka integrisana kola 4024 postavljaju se na početni položaj odnosno resetuju se na 0. Kada se izvrši početna inicijalizacija program ispisuje meni iz koga odlazimo u pojedine specifične programe.

PROGRAMIRANJE

Ako smo izabrali mod za programiranje i prethodno odredili sve neophodne parametre, preko porta A dovode se potrebni signali za upravljanje tranzistorskim sklopovima koji imaju ulogu da postave tačne naponske nivoe na određene nožice EPROM-a u zavisnosti od izabranog tipa EPROM-a. Brojači adrese 4024 postavljaju se na početnu adresu od koje treba početi sa programiranjem i tada se započinje sa programskim impulsima koji su trajanja odtačno 50 milisekundi. Kada se izvrši programiranje svih predviđenih memorijskih lokacija u EPROM-u, vrši se verifikacija unetih kodova u EPROM. Programiranje traje u proseku 53 milisekunde po bajtu, te je za programiranje kompletne memorije EPROM-a 27128 potrebno oko 14 minuta. Treba voditi računa da se u poslednje vreme na zapadu prodaje pored EPROM-a 27128 i verzija 27128A za koju je potrebno prilikom programiranja napajanje od 12 volti. Ako dođete do ovih EPROM-a, za njihovo programiranje moraćete da paralelno zener diodi D7 (ZF15) spojite zener diodu ZF 5,6 da bi ste dobili potreban napon programiranja od 12 volti.

OČITAVANJE SADRŽAJA EPROM-A

Očitavanje sadržaja EPROM-a dobijamo izborom READ moda u osnovnom meniju programa i postavljanjem početne i krajnje adrese očitavanja sadržaja EPROM-a kao i upisivanjem početne adrese memorije računara gde će kodovi biti upisani. Ova funkcija izvršava se veoma brzo i posle nje ponovo ulazimo u osnovni meni.

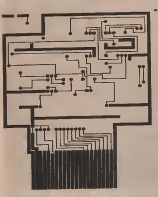
TESTIRANJE SADRŽAJA

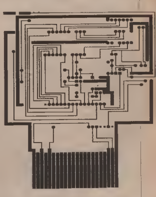
Pritiskom na taster T, iz osnovnog menija ulazimo u mod za testiranje sadržaja EPROM-a. U ovome modu vrši se ispitivanje da li je EPROM prazan (sve memorijske lokacije su 255) ili je upisan neki sadržaj.

VERIFIKACIJA SADRŽAJA EPROM-A

VERIFY je funkcija kojom EPROM programator ispituje i upoređuje sadržaj EPROM-a sa sadržajem memorije računara i to pošto prethodno odredimo opseg ispitivanja. Na kraju ove funkcije dobijamo raport da li su ispitivani sadržaji identični ili se razlikuju. Ako se razlikuju program nas pita da li je potrebno prikazati na ekranu ili printeru sve postojeće razlike ili ne. Izborom opcije za prikazivanje svih razlika, na ekranu odnosno printeru kreće prikazivanje svih razlika i to u formatu.

ADRESA EPROMA (dekadno i heksadekadno); KOD ADRESE (heksadekadno, binarno i dekadno)
ADRESA MEMORIJE (dekadno i heksadekadno), KOD ADRESE (heksadekadno, binarno i dekadno)





KOPIRANJE EPROMA

Kopiranje EPROM a vrši se izborom funkcije COPY Ova funkcija omogućava da se na jednostavan način prekopira sadržaj jednog EPROM a u drugi i to čak postoji mogućnost da se koriste različiti tipovi EPROM a koje možete sami odabrati tokom kopiranja pri tom vodeći računa da tip EPROM a koji ste odabrali ima dovoljno mesta da se upiše program koji želite da prekopirate

SNIMANJE I UČITAVANJE SADRŽAJA

O funkcijama SAVE I LOAD ne treba mnogo govoriti one služe da se sadržaj EPROM a sačuva ili uzme sa diska ili trake Po izvršenju ovih funkcija dobijamo raport da li je funkcija obavljena kako treba i na primer na kojoj je memorijskoj lokaciji postavljen sadržaj fajla koji je učitan i koliko bajta sadrži

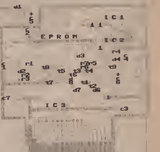
IZMENA EPROM-A ILI POSTAVLJANJE U PODNOŽJE

Za ovo se koriste funkcije EXIT ili NEXT EXIT je funkcija kojom zahtevamo od programatora da postavi takve naponske nivoe na EPROM u tako da ga možemo izvaditi ili vratiti u podnožje bez bojazni da ga možemo pritom oštetiti Funkciju NEXT koristimo kada želimo da izvršimo izmenu EPROM a i to da umesto postojećeg tipa u programator postavimo neki drugi tip.

MONITOR-DISASEMBLER-ASEMBLER

Na kraju ostaje opcija za pozivanje nekog od postojećih monitor programa koje ako želimo ovu funkciju treba naknadno učitati na adresu 49152 odnosno $C000

Na kraju još jednom treba napomenuti da je potrebno biti maksimalno pažljiv prilikom izrade EPROM programatora jer se on priključuje direktno na adresne i data linije računara tako da svaki kvar ili greška u programatoru može direktno oštetiti računar posebno treba voditi računa o spoljašnjem izvoru napajanja koji dovodi napon potreban za programiranje Iz svih ovih razloga redakcija i autor ne mogu preuzeti odgovornost na sebe ukoliko dođe do oštećenja računara. Ako nemate dovoljno iskustva sa hardverom ipak bi bilo bolje da se obratite nekom stručnjaku



COMMODORE ZA SVA VREMENA

Prošle su pune četiri godine od pojave COMMODORE a 64 ali se tek sada u nas pojavila prava knjiga za ovaj toliko popularni kompjuter. Verovali ili ne knjiga je delo naših autora i štampana je na našem jeziku.

Kada se ova knjiga nađe na našem stolu odmah ćemo zapaziti izuzetno lepe korice. Verovatno ćete se pitati ako je knjiga tako lepa spolja, kakva li je iznutra.

Na više od 330 stranica u 12 poglavlja slobodno se može reći da su sve teme koje se tiču COMMODORE a 64 obrađene. Krenimo redom po poglavljima.

U prvom poglavlju autori su čitaocima objasnili pojam hardvera, softvera mikroprocesora. Jednom rečju ovo poglavlje nas uvodi u svet računara.

U drugom i trećem poglavlju upoznajemo se sa samim kompjuterom šta sve C 64 može da radi i šta mu treba da radimo kada se ovaj kompjuter nađe na našem stolu.

Došli smo do četvrtog poglavlja u kojem je obrađen programski jezik BASIC. Veoma pregledno i jasno su prikazane sve instrukcije Basic a V 2.0. Posebno treba istaći da je pored objašnjenja svake funkcije dat i odgovarajući primer koji veoma slikovito ilustruje datu funkciju. Na kraju poglavlja date su a naravno i objašnjene sve poruke o greškama pri radu sa Basic om.

U petom poglavlju dati su principi programiranja. Posebno su objašnjene algoritamske šeme. Pravilan pristup problemu znači uspešan i dobar program. Upravo to su autori obradili u ovom poglavlju.

Mnogima je poznato da C 64 ima veoma slab Basic. Zato mnogi svoje programe pišu u Simon s Basic u. Više od 100 funkcija ovog Basic a obrađeno je i svaka je ilustrovana odgovarajućim primerom u ovom poglavlju.

Poglavlje 7 posvećeno je mašinskom jeziku. Ovo je prva knjiga na našem jeziku o mašinskom programiranju. Počevši od samih osnova autori nas uvode u tajne programiranja. Objašnjene su sve naredbe dati su svi načini adresiranja da bi poglavlje završili veoma bitnim spiskom funkcija i njihovim uticajem na flagove.

Kakva je organizacija memorija gde je basic intepreter a gde operativni sistem i još mnoga druga pitanja obrađuje ovo poglavlje. Možda je najznačajniji deo ovog poglavlja spisak i objašnjenje svih sistemskih promenljivih.

Sve o zvuku i grafici (karakter mod, mod visoke rezolucije multikolor mod i sprajtovi) možete naći u sledeća dva poglavlja.

Na skoro 50 strana detaljno je objašnjen hardver COMMODORE a 64. Svaki deo kompjutera posebno je objašnjen i propraćen odgovarajućom šemom. Na koji način funkcioniše tastatura koji su portovi i singlovi na kojem portu. Na ova i mnoga druga pitanja nalazimo dogovor u ovom poglavlju.

U poslednjem poglavlju date su šeme raznih dodataka za C 64 i naravno detaljno objašnjen njihov rad. Posebno bismo ovde istakli projekt eprom programatora i modema.

Na kraju možemo reći da ova lazzet oo dobra knjiga može da posluži kao putokaz proizvođačima kompjutera kakva bi knjiga trebalo da ide uz njihov proizvod. Ovo je do sada najkompletnija knjiga za C 64 koja se pojavila na svetskom tržištu.

Zoran Mošorinski

RAT ZVEZDA

Pitaćete se: kakve veze ima ova knjiga sa kompjuterima? Da vam odmah odgovorimo ima i te kakve veze. Ceo projekat „zvezdanih ratova" (ili Reganove „Strateške odbrambene inicijative") počiva na računarima. Kako bi inače izgledalo buduće kosmičko vojevanje dveju supersila a da tu silesiju oružja i ostale visokotehnologijske naprave ne kontrolišu superkompjuteri.

Iako je autor poznati publicista **Predrag Vuković** celo svoje zanimljivo kazivanje posvetio dokazivanju apsurdnosti suludе trke u naoružavanju ljubitelji računarske tehnike mogu u knjizi „**Rat zvezda**" naći - direktno ili indirektno - mnoge primene elektronike u najširem smislu, pa i samih računara.

Ceo projekat biće kako je zamišljeno prepušten inteligentnim računarima" dakle onima sa veštačkom inteligencijom pa ljudi neće ni imati prilike da utiču na moguće greške. A njih niko ne može da isključi jer nikad dosad nije postojala tehnika koja je uepogrešivo funkcionisala. Na taj najozbiljniji propust „rata zvezda" ozbiljno su upozoravali mnogi naučnici u SAD i drugim zemljama. Za ilustraciju je dovoljno da navedemo mišljenje poznatog američkog stručnjaka Ričarda Garvina.

„Niko ko zna dovoljno o raketno-odbrambenom sistemu ne bi prepustio opstanak takvog sistema u ruke kompjutera. To je kao da gomila iskri vrca u sobi punoj gasa. Najmanja greška u tom kompjuterskom sistemu može da izazove nuklearni rat"

Knjiga koju je izdao TRZP „Dunav" iz Zemuna bavi se i ostalim aspektima iz familije visokih tehnologija kojoj pripadaju i kompjuteri. Preporučujemo je čitaocima zato što je pisana lakim i nadahnutim stilom zato što ni otkriva nove horizonte u primeni naučno tehničkih dostignuća pa i neku vrstu „druge strane" korišćenja računara. Uostalom potvrdu ovog stava naći ćete i u našoj temi u ovom broju „Lažne uzbune rata zvezda"

S S

KAD SE P

Piše Ruđer Jeny

(II)

U prošlom broju „Sveta kompjutera" objasnili smo neke osnovne stvari o dijagnostičkom programu ugrađenom u ROM svakog IBM PC računala, što prilikom svakog uključivanja provjerava u kakvom se stanju nalaze pojedini dijelovi sistema. S obzirom na ograničeni memorijski kapacitet ROM-a, takav je test-program nužno ograničen, i, prema tome, ne uvijek najpogodniji za najtočnije određivanje kvara. Upravo zato se uz svaki PC dodatno isporučuje i dijagnostička disketa za mnogo detaljnije testiranje.

Na žalost, treba reći da većina korisnika malih kompjuterskih sistema zanemaruje važnost povremene upotrebe test programa i dijagnostička disketa obično završava negdje gdje ju je teško pronaći onda kad nam zatreba. Takav pristup moramo naglasiti vrlo je sličan odlasku liječniku tek kad smo vrlo ozbiljno bolesni. Dijagnostički programi su u prvom redu zamišljeni kao sredstvo koje bi trebalo spriječiti dulje zastoje u radu ili gubitak vrijednih podataka. Naime počne li otkazivati neki od dijelova sistema program to može ustanoviti prije nego što to postane ozbiljan problem. Osim toga, koristi li se dijagnostička disketa redovito primjerice jednom tjedno dobit ćemo mnogo potpuniji uvid u to kako računalo radi.

Jedno od najvažnijih svojstava dijagnostičkih programa na disketi jest mogućnost višestrukog ponavljanja testova. To je od posebnog značaja za ispitivanje pojedinih elektroničnih sklopova

u/ili modula. Za razliku od ma... složenih dijelova sistema koji ili rade ili ne rade čip može neko vrijeme rad... ispravno zatim neispravno pa polo... opet ispravno. Kod njega se također vrlo često događa da radi ispravno d... je hladan a pokvari se kad dostigne r... ku povišenu temperaturu dakle u t... ku rada sistema. Dijagnostički progra... u ROM u ili jedan prolazak kroz test... ve na disketi vjerojatno neće otkriti i... kav kvar. Jedino rješenje u tom sluča... jest ponavljanje ispitivanja i to barem 30 puta ili po mogućnosti i više.

Da bismo pokrenuli dijagnostič... programe na disketi umetnemo je... disk jedinicu A i resetiramo računa... pritiskom na Ctrl Alt Del tipke ili ... isključimo glavnom mrežom sklopko... i ponovno uključimo. PC će započ... uobičajeni automatski dijagnostič... test, a nakon što se završi upalit će ... kontrolno svjetlo na disku A koje nazn... čava da se program učitava. Jedna o... mogućnosti koju test pruža je i ispisiv... nje svih pronađenih pogrešaka u dat... teku na disketi. Koristi li se ta opcij... ne smije se naravno zatvoriti urez z... zaštitu od pisanja na disketu. Osim t... ga računalo i disk jedinica moraju r... diti dovoljno dobro da uopće mogu p... sati na disketu. Preporučujemo va... ipak da se rezultati testiranja ispisuj... preko pisača to oslobađa disk jedini... cu i ujedno dopušta da se program i... vodi bez posebnog nadzora.

Jedna od funkcija dijagnostičkih pro... grama je i ispitivanje rada disk jedini... ca. Kad stigne do tog mjesta računal... vas dugim i kratkim zvučnim signalom obavještava da dijagnostičku disket... zamijenite praznom. (Razlog za to je č... njenica što se testiranjem na disketi br... šu svi postojeći podaci i programi.) Konfigurira li se sistem s dodatni... RAM om kao RAM diskom dobit ćet... poruke o pogreškama. Taj dio test... provjerava samo „fizičke" jedinice ... RAM-čipovi su provjereni prije bez ob... zira na funkciju koju trenutačno obav... ljaju.

U tablici što slijedi ispisane su šifr... pogrešaka signala i simptoma koj... stvara dijagnostički program. Osnovn... razlika između njih i onih dobiveni... automatskim testom prilikom uključ... vanja sistema jest u tome što ovaj pr... daje šifru i kad dio ili krug radi isprav... no. Uspješni završetak testa označen j... nulama na kraju šifre. Na primjer rad... li matična ploča („motherboard") is... pravno dobivamo šifru 100 dok is... pravna disk jedinica daje šifru 600

POKVARI

Tablica 1: Šifre dijagnostičkog programa

Šifra	Značenje
02 ×	Napajanje
1 × ×	Matična ploča
20 ×	RAM
× × × ×	RAM
× × 20 ×	RAM
30 ×	Tastatura
× × 30 ×	Tastatura
4 × ×	Monokromatski monitor
5 × ×	Kolor monitor
6 × ×	Disk-jedinica
7 × ×	8087 matematički koprocesor
9 × ×	Printer adapter
11 × ×	Asinhrona komunikacija
12 × ×	Asinhrona komunikacija
13 × ×	Adapter za igre
14 × ×	Printer
15 × ×	SDLC komunikacija
17 × ×	Tvrdi disk
18 × ×	Šasija za proširenje
20 × ×	BSC adapter
21 × ×	BSC adapter

Za slučaj kad je u kvaru monitor, pa se na ekranu ništa ne vidi, dijagnostički programi daju i zvučne signale o pogreškama. Redoslijed testova i pripadnih prikaza na ekranu dan je u priručniku „Guide to Operations", međutim u njemu nema ključa za zvučne signale. Zato preporučujemo da se dijagnostički programi izvedu dok sve radi kako treba, i u priručnik dopišite kakvi se signali čuju i koje je njihovo značenje. Ako se na monitoru ništa ne vidi, i morate se oslanjati samo na zvukove iz računala (vidi sljedeću tablicu), postupajte vrlo oprezno i pažljivo. Zapišite što se događa, i u kojem trenutku. Dođete li bilo kada u nedoumicu, testiranje ponovite.

Tablica 2: Zvučni signali dijagnostičkog programa

1 Struja je uključena; pokazivač na ekranu bi trebao treptati za vrijeme automatskog testa, **kratki zvučni signal**, program se učitava.
2 „Select an Option" ekran (0 - izvedi dijagnostičke programe, 1 - formatiziraj disketu, 2 - kopiraj disketu, 9 - povratak na sistemsku disketu), utipkajte „0" za početak test-programa.
3 „Installed Devices" ekran, **zvučni signal**; utipkajte „Y".
4 „Diagnostics Choices" ekran (0 - izvedi testove jednom, 1 - izvedi testove više puta, 2 - pokaži pomoćne programe, 9 - napuštanje testa) utipkajte „0" ili „1", program se nastavlja testom matične ploče i RAM-a, i doći će do zastoja koji može potrajati i nekoliko minuta, nakon toga slijedi **kratki zvučni signal.**
5 „Typematic" (test tastature) ekran, pritisnite „Enter", **kratki zvučni signal.**
6 „Display Attributes" ekran, utipkajte „Y" **kratki zvučni signal.**
7 „Character Set" ekran, utipkajte „Y", **kratki zvučni signal.**
8 „80 × 25" ekran, utipkajte „Y", **kratki zvučni signal.**
9 „40 × 25" ekran, utipkajte „Y" **kratki zvučni signal.**
10 „320 × 200 Graphics" ekran, utipkajte „Y" **kratki zvučni signal.**
11 „640 × 200 Graphics" ekran, pritisnite bilo koju tipku osam puta, **kratki zvučni signal**, utipkajte „Y".
12 **Dugi i kratki zvučni signal** označava početak testa disk-jedinica. Umetnite praznu disketu u jedinicu A, pritisnite „Enter"; upalit će se kontrolno svjetlo na disk-jedinici i čut će se njeni uobičajeni zvukovi, **dva zvučna signala**; utipkajte „Y".
13 Ponovite korak 12 za svaku postojeću disk-jedinicu (**dugi zvučni signal, kratki zvučni signal**, prazna disketa u B, „Enter", pali se LED na disk-jedinici, na kraju **dva zvučna signala**, utipkajte „Y".
14 Kratka pauza i **jedan kratki zvučni signal** označavaju kraj dijagnostičkog programa.



Pronalaženje kvara nije tako teško kako bi se isprva moglo pomisliti - potrebno je samo malo logike u procesu eliminacije. Gdje ćete započeti ovisi o simptomima kvara, no obično su oni toliko jasni da nema mnogo teškoća. Broj simptoma je ograničen, baš kao i uzroci njihovog pojavljivanja.

Postupak eliminacije započinje najjednostavnijim i najočitijim uzrokom, i zatim se korak po korak kreće prema složenijem. Na primjer, ako je vaš PC potpuno „mrtav", počnite izvana - provjerite da li u zidnom priključku ima struje, i da li je utikač uopće taknut. Sljedeći je korak eliminacija bilo kakvog vanjskog uzroka, uključujući prekidač na razvodnoj kutiji ili nekom drugom uređaju preko kojeg se računalo napaja strujom. Glavna sklopka PC-ja gotovo da testira samu sebe: ako se ventilator okreće, struja dotječe u kompjuter i sklopka je u redu. Ne radi li ventilator, ili nema struje, ili je sklopka u kvaru.

Nakon što ste sigurni da je sve do napajačke jedinice u redu, treba otkriti da li problem potječe od nje ili nekog drugog dijela kompjutera. To se najlakše provjerava mjerenjem napona na izlazima ispravljača, ali je moguće obaviti i vađenjem svih dodatnih kartica s matične ploče. (Prije bilo kakvog zahvata na matičnoj ploči **ne zaboravite** isključiti napajanje!) Ako sistem proradi, jasno je da uzrok leži u nekom od priključenih dijelova. Umećite ih ponovno jedan po jedan, sve dok se kvar ponovno ne pojavi.

Sličan se postupak može primijeniti i za druge kvarove. Pronađite ono što nije u kvaru, i nakon toga ćete mnogo lakše ustanoviti što jest. Na primjer, ako se program ne može učitati, uzrok je u disk-jedinici ili samom programu. Ako disk-jedinica ne radi dobro, kvar je u njoj ili kontrolnim sklopovima u računalu. Imate li dvije disk-jedinice, zamijenite A i B jedinicu. Ako se program nakon toga može učitati, kvar je posve sigurno u A jedinici. Ako ne, problem je u disk kontroleru ili matičnoj ploči.

Daleko najčešći uzrok nepravilnog [illegible] pogreška korisnika, a na nju se obično uopće ne sumnja. Prvi korak u traženju kvara, prema tome, uvijek bi trebao da bude upravo to, posebno u slučaju kad smo neposredno pred tim nešto mijenjali na sistemu. Upute za ugradnju različitih dodataka kao i programska dokumentacija vrlo su često bijedno napisane tako da nije teško načiniti neku pogrešku.

Na primjer, jedan je vlasnik PC-ja dodao u svoj sistem novu multifunkcijsku RAM karticu. Nakon što ju je prema uputama ugradio, ustanovio je da računalo neće raditi. Njegova je automatska reakcija bila da za to okrivi novi dodatak, ali i nakon vađenja sistem nije više radio kako treba. Ipak, ono što na prvi pogled izgleda kao ozbiljan kvar, zapravo je vrlo jednostavan problem. Dodajući novu karticu, broj COM portova povećan je na tri - a PC može raditi samo sa dva. Sa trećim instaliranim portom kompjuter više nije znao što da učini, i naprosto je „umro". No korisnik je prilikom ugradnje kartice promijenio i položaj prekidača na sistemskoj ploči kako bi sistem znao da raspolaže s dodatnim RAM-om. Nakon vađenja kartice prekidači su ostali u istom položaju pa je kod kontrole RAM-a računalo javljalo pogrešku. Sve što je bilo potrebno da se ovaj niz „kvarova" otkloni bilo je deaktiviranje COM porta na multifunkcijskoj kartici.

Nakon eliminacije korisnikove pogreške, sljedeći korak je provjera softvera. Mnogi su zastoji u radu izravna posljedica lošeg poznavanja programa. Što je on složeniji i moćniji, to je vjerojatnija pogreška prilikom korištenja. No čak niti potpuno otkazivanje programa najčešće nije softverski problem. Prema istraživanjima tvrtke Verbatim, poznatog proizvođača disketa, najmanje 80 posto programskih i disk-pogrešaka može se pripisati otiscima prstiju na disketama.

Ni u kojem slučaju ne smiju se zanemariti niti pogreške proizvođača. Program u svom osnovnom obliku može raditi besprijekorno, no kad isprobavate neko novo svojstvo sistem se ne ponaša kako bi trebalo. To, doduše, može biti i korisnikova pogreška, ako nije dobro pročitao upute pa ne razumije kako se dodatak upotrebljava.

Nakon što su korisnikove i programske pogreške eliminirane, možete se posvetiti hardveru. Na mehaničke dijelove sumnjajte prije nego na elektroniku. Sve što se pokreće je podložno habanju i kvarovima. Kvar disk-jedinice je prema tome mnogo vjerojatniji od otkazivanja nekog čipa. Nemogućnost učitavanja programa može tako biti uzrokovano slomljenim ili loše zatvorenim vratašcima na disk-jedinici.

Sve ovo što je napisano u prošlom i ovom nastavku trebalo bi poslužiti prosječnom korisniku da s više povjerenja u vlastite mogućnosti priđe računalu kakva su ona iz IBM PC obitelji, premda se vrlo slično može primijeniti i za sve druge suvremene poslovne modele. Velika je šansa da će na taj način zastoji u radu postati mnogo rjeđi, ali jedno je posve sigurno: „intimnijim" poznavanjem računala moći ćete ga mnogo bolje iskoristiti.

COBOL U SVETU PC-a

Posle „buma" koji su napravili kućni računari, tržište se polako okreće ka personalnim računarima. Uglavnom, radi se o poslovnom svetu koji u kompjuteru vidi mašinu koja omogućava brže i efikasnije poslovanje. Naravno, takve mašine moraju biti opremljene i odgovarajućim softverom. Programi i programski paketi pišu se na višim programskim jezicima, C-u, Pascal-u i sve češće na Cobol-u. Bejzik je, na žalost, pokazao svoju nemoć da se uhvati u koštac sa iole složenijim problemima, a razvoj programa na asembleru je skup i zahteva puno vremena. Zbog svega toga, a i zbog svoje orijentacije ka poslovnoj primeni Cobol postaje aktuelan i u svetu personalaca.

Piše Aleksandar Radovanović

Reč je, pre svega, o porodici IBM PC kompjutera u konfiguraciji sa štampačem i hard diskom. Na takvom sistemu veoma je lako razviti programe, pisane na Cobol-u, za automatsku obradu podataka u manjoj radnoj organizaciji, advokatskoj kancelariji ili maloj privredi.

Tipičan primer svrsishodne upotrebe ovog jezika je programski paket EFIKAS i program LIDO za obradu ličnih dohodaka o čemu je pisano u ranijim brojevima našeg lista

Namera nam je da se ukratko, bez ulaženja u detalje, upoznamo sa osnovnim karakteristikama Cobol-a, kao i nekim aspektima njegove primene Na žalost, zbog nedostatka prostora, prikazaćemo samo veoma mali deo mogućnosti ovog veoma lepog programskog jezika Kompletan uvod u Cobol može vam pružiti knjiga: „Programski jezik Cobol - osnovni kurs" Izdavač je „Naučna knjiga" a autori su N. Parezanović i M. Jauković.

U ADMINISTRACIJI

Rasvetlimo najpre reči „poslovna primena". Radi se o administrativnim poslovima, gde COBOL nalazi najširu primenu. Opšte je poznato da su to u suštini trivijalni poslovi čiji sadržaj čini prikupljanje podataka neka manipulacija njima (npr korišćenje jedne od 4 računske operacije) i upisivanje rezultata u formulare Prevedeno na jezik COBOL-a to bi izgledalo ovako: READ - čitaj, ADD, SUBTRACT, DIVIDE, MULTIPLY - saberi, oduzmi, podeli, pomnoži i WRITE - piši. Reč je, dakle o sasvim jednostavnoj obradi Ipak, kako se obično radi sa velikom količinom podataka taj posao i nije tako lak kako se na prvi pogled čini Neka, na primer, u jednom gradu ima 200 000 telefonskih pretplatnika. Prvog u mesecu mora im se pripremiti račun i službenik zadužen za taj posao dobija staro i novo stanje brojača impulsa. Njegov posao je da 200 000 puta oduzme prvi od drugog broja, rezultat pomnoži cenom jednog impulsa i to upiše u račun koji će biti upućen pretplatniku Na prvi pogled je jasno da je to Sizifov posao Međutim, računar u koji se ukuca desetak COBOL rečenica sa lakoćom će obaviti isti zadatak (Jeste li se upitali ko priprema vaše telefonske račune?)

S druge strane, administracija barata i sa hrpama raznih formulara sa najrazličitijim podacima Skup formulara čini kartoteku Od svake kartoteke računar lako pravi datoteku na disku ili traci. Datoteka je sastavljena od zapisa koji pak, odgovaraju navedenim formularima ili kartonima COBOL ima tako organizovane strokture podataka, da je bilo koji formular moguće preneti u program jednostavnim prepisivanjem Pogledajmo, na primer, kako bi izgledao jedan zapis u evidenciju o pacijentima neke bolnice.

```
01 Podaci-o-pacijentu
   02 Prezime
02 Ime
   02 Datum-rođenja
   ..
```

Dakle, baš onako kao i na prvom zdravstvenom kartonu Skup ovakvih zapisa činio bi datoteku o bolesnicima Nije ni potrebno naglasiti koliko je olakšana manipulacija i brzina pristupa ovako organizovanim podacima Primera ima na stotine, i čini nam se, nije bezrazložan strah mnogih administrativnih službenika da će ih računari ostaviti bez posla Vratimo se našoj temi Iz prethodnih primera se vidi da je COBOL programski jezik orijentisan na poslove koji zahtevaju obradu velike količine podataka, pri čemu se dobija veliki broj rezultata Baza podataka smešta se na disk ili traku, a rezultati formiraju novu bazu pdoataka, idu na štampač ili i jedno i drugo

STRUKTURA PROGRAMA

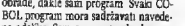
COBOL je strukturiran i u velikoj meri formalan jezik. Elementi jezika su sledeći

- Znaci
- Reči
- Instrukcije
- Rečenice
- Paragrafi
- Sekcije
- Odeljci
- Programi

Krenimo od poslednje, najveće, celine Program je podeljen na 4 odeljka (divisions) Prema slici 1 to su.

```
IDENTIFICATION DIVISION.
ENVIRONMENT DIVISION.
DATA DIVISION.
PROCEDURE DIVISION.
```

- IDENTIFICATION DIVISION Ovo je odeljak Identifikacije programa. U odeljku se navodi ime programa, autora, datum izrade, komentari i slično
- ENVIRONMENT DIVISION. U okviru ovog odeljka navodi se radna okolina programa tj softversko i hardversko okruženje programa Npr, ime kompjutera za koji je program napisan, datoteke koje program koristi itd
- DATA DIVISION. Odeljak u kome se deklarišu sve promenljive
- PROCEDURE DIVISION - Odeljak obrade, dakle sâm program Svaki COBOL program mora sadržavati navedene odeljke Sem ovoga standardizovan je način pisanja programskih linija, i to ANSI formatom od 80 kilona prema slici 2. Trenutno od značaja je zona A



koja počinje od osme kolone od koje se upisuju imena odeljaka. Razmotrimo malo detaljnije sva četiri odeljka Pogledajmo sliku 3 na kojoj je prikazan izgled prvog odeljka. Prva dva reda obavezno se moraju napisati, a ostali ne moraju Primetimo da svaki COBOL

```
IDENTIFICATION DIVISION
PROGRAM-ID Ime-programa
AUTHOR PERA PERIC
DATE-WRITTEN 1 05 1986
```

program mora imati svoje ime koje se piše iza PROGRAM-ID- (ID = IDENTIFICATION) Ovaj odeljak, a i svi sledeći, mogu se proširiti još nekim rečenicama, međutim to prevazilazi okvire ovog teksta Drugi odeljak, INVIRONMENT DIVISION sastoji se od dve manje celine - sekcije koje opisuju u kom hardverskom i softverskom odkruženju program radi Hardversko okruženje (CONFIGURATION SECTION) uvek se navodi, a softversko (INPUT-OUTPUT SECTION) samo ako postoji Pod softverskim okruženjem podrazumevaju se datoteke koje program obrađuje ili koristi Minimalan izgled ovog odeljka dat je na slici 4 Prikazana je samo

```
ENVIRONMENT DIVISION
CONFIGURATION SECTION,
SOURCE-COMPUTER   VAX-11.
OBJECT-COMPUTER   VAX-11
```

hardverska konfiguracija na kojoj program radi. SORCE odnosno OBJECT COMPUTER je računar na kome je program razvijen, odnosno računar na kome ce se program koristiti

COBOL REČENICE

COBOL program sastoji se od rečenica, a ove od reči COBOL reči formiraju se od velikih, malih slova, brojeva i znaka minusa. Reč može biti rezervisana ili proizvoljna Rezervisane reči su one reči koje su ugrađene u COBOL prevodilac (kompajler) Neke varijante COBOL-a „prepoznaju" čak preko 360 rezervisanih reči Podsetimo se na siromašni jezik Bejzika koji raspolaže sa 50 do 80 reči Od ovog ogromnog fonda reči neke su samo fakultativne, tj. ne moraju se pisati One služe da poboljšaju jasnoću COBOL programa Proizvoljna reč predstavlja npr ime promenljive, paragrafa i slično, a definiše je sam korisnik Od reči grade se rečenice Svaka rečenica mora se završiti tačkom, a dozvoljena je upotreba zareza i znaka „;" Zahvaljujući ovoj koncepciji svaki programski red COBOL-a je samodokumentujući, tj. jasan je i za čoveka koji se ne bavi programiranjem. Neka to ilustruje sledeći primer

IF Cena lista IS GREATER THAN 300

THEN SUBTRACT 100 FROM Cena-lista

Cena-lista koju je korisnik definisao je promenljiva. Kada se prevede sa engleskog jezika, gornja rečenica ima sasvim razumljiv smisao.

Pređimo sada na odeljak u kome se deklarišu sve promenljive koje program koristi. On nosi naziv DATA DIVISION. Sastavljen je od nekoliko sekcija. U ovom trenutku od značaja je WORKING STORAGE SECTION, u kojoj se deklarišu sve promenljive. Ilustrujemo to na primeru sa slike broj 5.

```
DATA DIVISION
WORKING-STORAGE   SECTION
77 prom-1  PICTURE IS 999
```

Prva dva reda ovog odeljka su standardna, pa pređimo na treći red. Broj 77 je broj nivoa na kome se promenljiva deklariše. Na tom nivou deklarišu se skalarne promenljive. Iza 77 sledi ime promenljive, a zatim njena slika (PICTURE) u memoriji računara. Za razliku od ostalih programskih jezika COBOL broj pamti kao niz ASCII (EBCDIC) kodova njegovih cifara, što je potpuno identično načinu na koji ih ljudi pišu. Iza reči PICTURE sledi broj koji pokazuje koliku maksimalnu vrednost može uzeti deklarisana promenljiva. U našem slučaju to je 999. Maksimalna vrednost se uvek mora izrazavati pomoću devetki.

Još reč, dve o poslednjem odeljku PROCEDURE DIVISION. Kako mu i ime govori, to je odeljak procedura tj. obrade. On može sadržavati jedan ili više paragrafa koje korisnik imenuje po želji. Imena paragrafa pišu se od osme kolone, a COBOL rečenice u zoni B, dakle od dvanaeste kolone.

```
IDENTIFICATION DIVISION
PROGRAM-ID  KVADRAT-BROJA
ENVIRONMENT DIVISION
CONFIGURATION SECTION
SOURCE-COMPUTER  PC AT
OBJECT-COMPUTER  PC AT
DATA DIVISION
WORKING-STORAGE SECTION
77      Ucitani-broj     PICTURE IS 999
77      Kvadrat-broja    PICTURE IS 9999
PROCEDURE DIVISION
Pocetak-programa
        ACCEPT Ucitani-broj
        MULTIPLY Ucitani-broj BY Ucitani-broj
        GIVING    Kvadrat-broja
        DISPLAY   Kvadrat broja   Ucitani-broj
                  Kvadrat-broja
        STOP RUN
```

ARITMETIKA

S obzirom na svoju osnovnu namenu COBOL ne podržava komplikovanija aritmetička izračunavanja. Na primer, ne postoji ni jedna predefinisana matematička funkcija (sin, cos, tan, ln, ..). Osnovi COBOL aritmetike su: dodela vrednosti promenljivoj, sabiranje, oduzimanje, mnozenje i deljenje. Pojednostavljena sintaksa tih naredbi prikazana je na slici 7.

```
SINTAKSA ARITMETICKIH NAREDBI:

MOVE       broj    TO     promenljiva
ADD        prom-1  TO     prom-2  GIVING  prom-3
SUBTRACT   prom-1  FROM   prom-2  GIVING  prom-3
MULTIPLY   prom-1  BY     prom-2  GIVING  prom-3
DIVIDE     prom-1  INTO   prom-2  GIVING  prom-3

PRIMERI ARITMETICKIH NAREDBI:
NAREDBA                                   ZNACENJE
------------------------------------------------
MOVE       10 TO   A                      A=10
ADD        A  TO   B GIVING C             C=A+B
SUBTRACT   A  FROM B GIVING C             C=B-A
MULTIPLY   A  BY   B GIVING C             C=A*B
DIVIDE     A  INTO B GIVING C             C=B/A
```

Aritmentički izraz može sadržavati i više operanada:

ADD A, B, C TO SUMA

To znači isto što i SUMA = SUMA + A + B + C

Ljubiteljima klasične matematičke notacije COBOL omogućava da se ne odvajaju od svojih navika. Potrebno je samo navesti reč COMPUTE, kao u sledecem primeru:

COMPUTE A = B + C / (D + F).

Primetimo da se sa obe strane aritmetičkih operatora mora nalaziti bar jedan blanko znak.

Svaka promenljiva u COBOL-u može se deklaristati tako da prihvati najviše 18-to cifreni broj. Decimalni brojevi deklarišu se slično kao i celi. Pogledajte sliku 8. Promenljiva dec-broj može imati maksimalnu vrednost od 99 99. Pogađate, slovo V pokazuje mesto na kojem se nalazi decimalna tačka. Interesanto je da je ta tačka fiktivna. Ona se u izračunavanju uzima u obzir, ali je računar nikada neće prikazati na ekranu monitora ili printeru. Zato je u navedenom primeru uvedena i pomoćna promenljiva prikaz-broja koja će nam omogućiti da taj broj vidimo u njegovom pravom obliku. Za to su nam potrebne bar dve elementarne instrukcije

```
77 dec-broj      PICTURE IS 99V99
77 prikaz-broja  PICTURE IS 99 99,
   USAGE IS DISPLAY
```

MOVE dec-broj TO prikaz broja

DISPLAY prikaz broja.

U koju će se svrhu promenljiva upotrebiti, može se naglasiti u WORKING-STORAGE SECTION, kako je i učinjeno u našem primeru. Pri tom USAGE IS DISPLAY znači da će se sadržaj promenljive koristiti za prikazivanje. Upotreba se ne mora eksplicitno naglasiti. Ovde je to učinjeno samo radi jasnoće. Naredba DISPLAY prikazuje sadržaj promenljive na ekranu.

PRVI PROGRAM

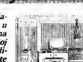
Naš prvi program neće raditi ništa komplikovano. Nalaziće kvadrat zadatog broja. Na slici 6 dat je listing programa koji ćemo opisati. Krenimo sa analizom od deklaracije promenljivih. Ima ih dve, skalarne su i uzimaju vrednost iz opsega brojva od 0 do 999 odnosno 9999. PROCEDURE DIVISION ima samo jedan paragraf pod imenom Početak-programa. Instrukcija ACCEPT, slično kao INPUT u Bejziku prihvatiće sa tastature otkucani broj. O ostalim instrukcijama već smo pisali. Zarezi služe za odvajanje argumenata i za njihovu upotrebu važe uobičajena pravopisna pravila. Zarez se piše neposredno iza poslednjeg slova u reči, sledi blanko znak i nova reč. Poslednja naredba programa je STOP RUN. Njom se mora završiti svaki COBOL program. Ostaje još otvoreno pitanje šta će se desiti ako kvadrat broja bude veći od 9999? Računar će jednostavno odseći cifru koja je višak i naredba DISPLAY prikazaće pogrešan rezultat. U COBOL su ugrađeni mehanizmi koji i ovo uzimaju u obzir, npr ON SIZE ERROR instrukcija, ali to je već posebna tema.

JEDNOSTAVNO I PREGLEDNO

Sa gornje dve reči moglo bi se okarakterisati programiranje na COBOL-u. Ovim tekstom smo samo malo zavirili u mogućnosti ovog lepog programskog jezika. U jednom od narednih brojeva govorićemo o radu sa datotekama jer upravo u tome leži najveća snaga COBOL-a.

CRTANJE NA RAČUNARU

Osnovna škola „Mate Balota" iz Buja u ovom trenutku, jedina je u Jugoslaviji u kojoj učenici u nastavi likovne kulture koriste RAČUNAR.



Za godinu dana, koliko se učenici služe ovom likovnom tehnikom imali smo niz istraživanja vezanih uz ovu problematiku. Likovni rad, urađen računarom, u tehnološkom postupku, bitno je drugačiji od postojećih likovnih tehnika. Sada je dobio novu, vremensku dimenziju, pa za likovne umjetnosti od sada ne možemo da kažemo samo da su to prostorne umjetnosti. Vrijeme kao nova dimenzija likovnog rada može biti i materijalizirano zvukom, pa je od sada zvuk sastavni dio likovnog rada, što je još jedna od novina koje je donijeo računar. Iz toga proizilazi i novi pojam likovnog, koji ne postoji, kao prostorna činjenica, već se ODVIJA, u vremenu.

Animacija koja može biti određena programski, ili izvedena tek ako se ispuni neki uvjet, novina je u povjesti umjetnosti koju je također donijeo računar, a sam izgled likovnog rada može biti uvijek DRUGAČIJI, i ne mora, ili ne može da ima svoj stalni oblik. Pojam prostora, u likovnom smislu, također se bitno promijenio. Uz klasičnu iluziju trodimenzionalnsoti, imamo i potpuno nove oblike pune i prazne forme. Svako „IF" može da razgrana prostor u bukvalnom smilu.

Rastersko miješanje boja nije novina, i tu postoje mogućnosti koje mogu da zadovolje svakog sladokusca i tona i valera. Boja kod računara može da bljeska željenim načinom.

Likovni rad izveden u tehnici računara može da se svrsta u svako od klasičnih likovnih područja rada: crtanje, grafika, slikanje, trodimenzionalno oblikovanje ili oblikovanje u prostoru, zavisno od konkretnog likovnog rada.

Iz te interdisciplinarnosti računara, kao likovne tehnike, proizašao je i likovni rad u svojoj mnogoznačnosti, pred učenika postavlja i kompleksno obrazovanje kao preduvjet za nastanak likovnog rada. Utoliko su oni, koji su konstatirali da naš stari nastavni program treba mijenjati, bili u pravu.

Novi nastavni program rada u osnovnoj školi nije moguće provesti bez aktivne upotrebe računara. Nakon godine dana primjene računara u nastavi likovne kulture, mogu sa punom odgovornošću da tvrdim da oni koji se tako učestalo javljaju kao „protivnici" novog nastavnog programa rada u osnovnoj školi nisu nimalo u pravu. Dapače, posljedice koje bi nastupile da smo ostali na starom nastavnom programu, bile bi katastrofalne po društvo.

Svi znamo da se jako puno mladih bavi računarima. Tim više začuđuje da se više likovnih pedagoga do sada nije pridružilo nastojanjima svojih učenika da žive u svojem vremenu. Ono što možda u prvom trenutku i ne budemo razumjeli, postat će nam vremenom jasno, kako dublje budemo ulazili u tehnološki proces. Važno je napomenuti da, iako se javljaju novi, savremeniji, bolji računari, prekrasno metodički napisani tekstovi u dosada objavljenim brojevima ovih časopisa ipak još dugo neće zastariti. Pogotovo što su to objavljeni tekstovi za računare koje naše škole već imaju ili ih imaju naši učenici.

Koristeći računar u nastavi može nam se desiti i to da nam se mnogi ekstetski pojmovi sruše, ili bar bitno promijene, ako izravna posljedica upoznavanja ove likovne tehnike. Po mom mišljenj, to je dobro.

Mihailo S. Marasanov, akademski slikar

SUPER KASETA



Onaj ko još uvek svoje programe skladišti na kasetama mora ponekad da izdrži sažaljivi pogled svojih kolega „profija" koji imaju disk drajvove. Sporo prenošenje podataka, komplikovano traženje i nepouzdan zapis, ne košta mnogo ali toliko i vredi. Novi „star" drajv menja sve iz temelja.

Piše Dejan Tepavac

Koštao je 5 000 dinara i mnogo nerva Govorim o svom prvom medijumu za skladištenje programa Za taj novac nisam mogao da očekujem flopi a kamo li „hard disk" drajv Jedan običan mono kasetofon je mene kao i mnoge vlasnike kućnih računara poštedeo toga da svaki put program ukucavam ponovo To je ta mana od koje, na žalost pate svi računari „Pamte" program samo dok ima napajanja Danonoćno ukucavanje daje tužan rezultat ako vaša ulica dođe na red za redukciju struje a vi to shvatite u trenutku kada ekran već bledi Ili ako vam mama isključi ispravljač jer nema gde da uključi usisivač

Ne može se bez naprave gde su podaci sigurni i vi sigurni da će tu i ostati i kada vaš mlađi brat prospe koka kolu po računaru

Kada se postavi pitanje memorijskog medijuma za mukotrpno rađene programe onda shvatite šta je to „vezana trgovina" Desetine naših sugrađana je to isprobalo na svojoj koži kada su vrlo povoljno kupili ATARI 600XL za samo 99 DM Oduševljenje što su tako povoljno kupili jednu relativno dobru mašinu naglo je splasio kada su se uverili da disketni drajvovi iste firme za taj model koštaju na stotine maraka

Potrebno je da prođu beskrajni minuti dok se program smesti na običnu kasetu Mada brzina prenosa podataka zavisi od proizvođača ipak nije veća od 1000 bitova u sec Znači, manje od sto znakova Precizno kod C 64 potrebna je jedna sekunda za 64 bajta Isto je sa svim kompjuterima ove klase Za vlasnika računara to znači čekati i više od deset minuta ako se radi o pravom, ozbiljnom programu Na to bi čovek i pristao jer može u međuvremenu da pregleda listing ili radi nešto kreativno Problemi počinju kod učitavanja Prvo treba program naći, zatim podesiti pravi nivo izlaza na kasetofonu da ne pominjemo probleme sa tuđim kasetama Korak ka većoj udobnosti kod učitavanja za relativno male pare je sprava koja se zove „star" drajv To je u suštini kasetofon ali vrlo specifican On je brži, jeftiniji i većeg je kapaciteta od nekih flopi drajvova koji postoje na tržištu kućnih računara Podatke snima digitalno na normalnu kompakt kasetu u kojoj se okreće jedna šezdeset metara duga beskonačna traka.

Model FT 1500 koji se sada nalazi u prodaji a urađen je za COMMODORE 64 može da memoriše 1Mb podataka Kod nekih verzija rađenih za druge kućne računare i do 4MB „Star" drajv je normalan kasetaš ako ga pogledamo spolja Iznenađenja se nalaze u kutiji Na jednoj metalnoj osnovi nalazi se kompletna mehanika, motor i vodica za kasetu Pada u oči da nema onih točkića koji kod normalnih kasetofona ulaze u centar kasete Beskonačna traka nema potrebe za tim jer se okreće samo u jednu stranu i snima samo sa te strane Zbog toga „star" drajv prima kasetu samo na jedan način inače odbija da funkcioniše što je slučaj i ako pokušamo da ubacimo normalnu kasetu.

Jezgro sistema je glava za pisanje čitanje, koja na prvi pogled liči na običnu glavu kod kasetofona. Razlike postoje Kasetofon podatke upisuje analogno a „star" drajv digitalno Razlika postaje očigledna ako pogledamo kako funkcionise jedan kasetaš Tonska glava se sastoji od jednog prstena od magnetnog materijala (obično Fe-Ni) na kome se nalazi namotaj Prsten je na jednom mestu otvoren Preko tog mesta protiče traka Za one koji nisu fizičari, ako na metalni štap od istog materijala namotamo žicu i priključimo struju on će se namagnetisati samo za vreme dok teče struja Menjajući napon menjamo i jačinu magnetnog polja U slučaju naše tonske glave magnetno polje je na krajevima prstena (tamo gde je presečen) najjače Traka sadrži ogroman broj malih magneta - magnetida Kad se jedan od njih nađe na mestu procepa u trenutku kada postoji polje on će se orijentisati u skladu sa tim poljem To se zove magnetna indukcija Obrnuto ako traka prolazi ispred glave u trenutku kada ne teče struja onda se magnetno polje javlja u prstenu Tako se signal beleži i čita sa kasete

Ali bajtovi nisu običan signal To su nizovi nula i jedinica Da bi se mogli zabeležiti na običnu kasetu treba ih obraditi Svaki bit postaje određeni ton i to je ono zviždanje i krčanje koje zamenjuje dobru muziku sa vaših kaseta Ovakav zapis je osetljiv na izobličenja Suštinska razlika između običnih kasetofona i ovoga aparata je da je u slučaju „star" drajva signal digitalno zapisan kao kod flopi drajvova

U principu potrebno je samo polarizovati magnetide na jedan način za logičku jedinicu a obrnuti za nulu U sistem je ugrađen takt generator koji služi za razdvajanje uzasotpnih jedinica, odnosno nula

Pri brzini od 4,75 cm/s pri brzini prenosa od 100 bajtova u sekundi dolazimo do veličine od 20 bajtova po cm. trake „Star" drajv smešta skoro 80 bajtova po cm kod 1Mb verzije a preko 300 bita po cm kod 4Mb verzije Traka ne putuje 4,75 cm u sekundi nego pet puta brže Brzina prenosa je 2000 bajtova u sekundi Za upoređenje kod disk jedinice za C 64 (1541) brzina je 600 bajtova u sekundi

„Star" drajv nije lep Ali njegovo je da bude brz i jeftin. Verzija za C 64 koštaće 398 DM a priključivaće se direktno na Commodorov port za kasetofon Uz to ide ispravljač i ROM modul sa DOSom (Datapack Operating System) koji omogućuje računaru da čita upisuje i čuva programe

DOS sadrži mogućnost za iščitavanje sadržaja trake Mogu da se formatizuju trake i diskete i da se programi kopiraju i brišu istovremeno Mogu da se priključe najviše tri „star" drajva Komunikacija je jedinstvena kao da je u pitanju jedna jedinica većeg kapaciteta „Star" drajv može da radi i zajedno sa kasetofonom Kasete treba da koštaju oko 15 DM zavisno od dužine a biće ih od 7 60 m, odnosno kapaciteta 125-1000Kb Pre nove godine će se pojaviti verzija za Commodore 128, Amstrad i MSX familiju. Oni će biti duplo većeg kapaciteta pri istoj dužini trake U pripremi je model od 4Mb za IBM PC i Apple II Za kraj 86-te očekuje se 100 Mb verzija

Radi se i na postizanju veće brzine trake Umesto 90 cm u sekundi trebalo bi pri traženju da se postigne 220 cm u sekundi Problemi su nastali sa materijalom od koga su napravljeni obrtni delovi kasete Trenje je toliko da se topi plastika Kod kućnih računara neka znatno veća brzina neće biti moguća To je logično i zbog prirode komunikacije sa takvom periferijom Naime brzina prenosa serijskih podataka kod RS 232 je ograničena

Upotreba je jednostavna Sistem je otporan na smetnje i vrlo pouzdan jer ima samo dva pokretna dela. Problem je dugme za izbacivanje kasete koje je mahaničko i ne funkcioniše baš savršeno Na žalost „star" drajv je malo skup za C 128, CPC i MSX računare Govori se o ceni od 469 DM Verzija za IBM i PALE koštaće čak 598 DM zbog bolje izrade i većeg kapaciteta

Ako pogledamo koliko jedan dobar ili čak rđav flopi disk košta i kako mali kapacitet ponekad ima a s druge strane bacimo pogled na kasetofon sa svim njegovim manama jasno je da je „star" drajv prava alternativa Ukoliko se u Evropi probije i odomaći sigurno je da će i po ceni biti potpuno konkurentan

BACIMO KUTIJICE

Kada neko počinje da uči o kompjuterima obično mu objasne da se memorijske lokacije mogu zamisliti kao niz kutijica u koje su smešteni neki podaci. Podaci smešteni u ovakve kutijice su, kao što i treba, uredno upakovani i vi ne vidite kako oni u stvari izgledaju, zna se jedino da li predstavljaju slova ili cifre. Ali kada prestanete da radite sa lepo vaspitanim podacima koji pristaju da stanu u memorijsku lokaciju koju ste im namenili (ima ih i takvih koji to ne bi učinili ni za živu glavu) onda se uhvatite za glavu i upitate se: „Pa zašto?!" To je pravi trenutak da se pogleda istini u oči i da se shvati da – kutijice ne postoje.

Piše Dragan Đ. Jovanović

Memorijska lokacija veličine jednog bajta ne postoji zapravo nigde „u komadu" Memorijski čipovi su bitno organizovani i bajt sa određene adrese u memoriji „razbacan" je u osam čipova Ovo razbacivanje, naravno, rečeno je samo da ilustruje fizičko nepostojanje jednog bajta kao celine. O stvarnom razbacivanju nema ni govora već se tačno zna koji čip nosi koji bit u bajtu Pošto smo „razbili" bajt na sastavne delove sada možemo opet da ga „sastavimo" i da vidimo šta i kako možemo da napišemo sa tih osam bita

ASCII karakteri

Ono što je već poznato jeste da se sadržaj memorije može interpretirati kao niz ASCII karaktera, Tu spadaju, naravno, i cifre Na ovaj način jedan broj možemo da predstavimo nizom ASCII kodova za cifre Kada se to učini sa tako predstavljenim brojevima može se računati, naravno opet sa svakom cifrom posebno Ovaj prilično nezgrapan način predstavljanja brojeva i računanja sa njima koristi COBOL. Međutim COBOL je napravljen da bi se na njemu vodile poslovne knjige, a za to su dovoljne četiri osnovne računske operacije, tako da ovaj koncept predstavljanja brojeva nije neka smetnja Pravim hakerima ipak je potrebno nešto bolje. To „nešto bolje" je da se u što manje prostora „upakuje" što više brojeva Ovde se razlikuju dva osnovna slučaja predstavljanje celih i predstavljanje racionalnih brojeva Krenimo, dakle, redom

Predstavljanje celih brojeva

Postoje dva osnovna načina predstavljanja celih brojeva i to su predstavljanja sa ili bez predznaka Kada se sadržaj memorijske lokacije interpretira kao ceo broj bez predznaka (unsigned integer) onda u jedan bajt možemo da smestimo cele brojeve od 0 do 255 Znači, binarni brojevi od 00000000 do 11111111 se smatraju celim pozitivnim brojevima Primetimo da je $255 = 2^8-1$, što znači da u opštem slučaju sa n bitova možemo da predstavimo cele brojeve od 0 do 2^n-1

Situacija je nešto složenija kada na dužini jednog bajta pokušamo da predstavimo i pozitivne i negativne brojeve Toliki „luksuz" moramo, jasno, nečim da platimo Prvo, opseg pozitivnih brojeva je prepolovljen u korist negativnih Ovim načinom možemo prikazivati negativne brojeve od -128 do -1 i brojeve od 0 do 127 Time je taman iscrpljeno svih 255 kombinacija koje se mogu realizovati sa osam bita. Uopšte opseg predstavljanja brojeva sa predznakom pomoću n bita je $\pm(2^{n-1}-1)$ Drugo, javlja se problem predstavljanja negativnih brojeva. Ovo nije rešeno na jedinstven način i postoje četiri načina da se predstave negativni brojevi.

Direktni kôd

Kod direktnog koda problem je rešen vrlo jednostavno Bitovi od 0 do 6 nose vrednost broja, dok je vodeći, sedmi bit, ostavljen za znak broja. Broj 5, na primer, kodiran je kao 00000101, a broj -5 kao 10000101 Dakle, razlika je samo u vodećem bitu koji predstavlja znak broja Očigledno je iz primera da 0 predstavlja +, a 1 predstavlja – U engleskoj terminologiji ovaj način kodiranja nosi ime signed magnitude

Inverzni kôd

Inverzni kod (one's complement) predstavlja negativne brojeve komplementiranjem cifara odgovarajućeg pozitivnog broja Ovo komplementiranje jednostavno znači da tamo gde u binarnoj reprezentaciji pozitivnog broja stoji 1 u predstavi negativnog broja stoji 0 i obratno Brojevi 5 i -5 su u inverznom kodu predstavljeni na sledeći način 5 kao 00000101, a -5 kao 11111010. Iz primera je jasno da je za dobijanje broja -n potrebno komplementirati cifre broja n.

	BROJ	DIREKTAN	INVERZAN	DOPUNSKI	SA NIVOOM
1	7	0111	0111	0111	1111
2	6	0110	0110	0110	1110
3	5	0101	0101	0101	1101
4	4	0100	0100	0100	1100
5	3	0011	0011	0011	1011
6	2	0010	0010	0010	1010
7	1	0001	0001	0001	1001
8	+0	0000	0000	0000	1000
9	-0	1000	1111	---	---
10	-1	1001	1110	1111	0111
11	-2	1010	1101	1110	0110
12	-3	1011	1100	1101	0101
13	-4	1100	1011	1100	0100
14	-5	1101	1010	1011	0011
15	-6	1110	1001	1010	0010
16	-7	1111	1000	1001	0001
17	-8	---	---	1000	0000

Dopunski kôd

Dopunski kôd (two's complement) koristi nešto komplikovaniji pristup našem problemu Komplikovaniji utoliko što da bismo dobili negativan broj moramo da izvršimo dve operacije Prva je komplementiranje odgovarajućeg pozitivnog broja na već opisani način, a zatim se na poziciji 0 dodaje 1 Jednostavnije rečeno, već komplementirani pozitivni broj se sabira sa 00000001. Na našem primeru brojeva 5 i -5 to izgleda ovako

00000101 broj 5
11111010 broj 5 komplementiran
\+ 1dodaje se 1 na poziciji 0
11111011 broj -5 u dopunskom kodu

Ovde treba reći da postoji jedan mali „trik" za određivanje negativnih brojeva u dopunskom kodu Ovog puta ćemo za primer uzeti broj 20

00010100 broj 20 u dopunskom kodu
11101100 broj -20 u dopunskom kodu

Ako obratite pažnju, na primer, primetićete da su u broju -20 prve tri cifre sa desne strane iste kao u broju 20, a da su ostale komplementarne. Iz ovoga možemo izvući opšti postupak za nalaženje negativnih brojeva. Pravilo je da idući sa desna u levo prepisujemo nule iz pozitivnog broja dok ne najdemo na jedinicu, prepisujemo i nju, a zatim ostale cifre komplementarno. Ovo malo pravilo brže dovodi do rešenja, pa se zato više koristi.

Kôd sa nivoom

Na engleskom se ovaj način kodiranja zove excess 2^{n-1}. Ovo znači da se broj koji želimo da predstavimo u kodu sa nivoom sabira sa 2^{n-1} Pošto radimo sa osam bita to će se brojevi sabirati sa 128 ili, binarno, 10000000 Ovo zapravo znači da nam sad broj 128 predstavlja nulu, brojevi veći od njega predstavljaju pozitivne brojeve, a manji negativne

Iz ovnga direktno sledi da je za nalaženje predstave pozitivnog broja u kodu sa nivoom potrebno sabrati taj broj sa 128 (10000000 binarno), a za predstavljanje negativnog broja oduzeti njegovu apsolutnu vrednost od 128 Da bi bilo sasvim jasno pogledajmo primer

10000000 2^7 (nivo)
\+ 00000101 broj 5
10000101 broj 5 u kodu sa nivoom
10000000 2^7 (nivo)
\- 00000101 broj 5
01111011 broj -5 u kodu sa nivoom

Vidimo da smo, da bismo dobili broj 5 u kodu sa nivoom, sabrali broj 5 sa 128, a za -5 smo oduzeli 5 od 128

Ko je bolji...

Da bi se jasnije istakle sličnosti i razlike u kodiranju brojeva sa predznakom priložena je i tabela. Bacimo pogled na tabelu i dajmo neophodna objašnjenja. Kodiranje na dužini četiri bita uzeto je iz očiglednih razloga uštede prostora i truda, jer se sve bitne karakteristike svih navedenih načina kodiranja vide i iz ove tabele. Dalje, vidi se da u tabeli postoje dve možda malo čudne vrste +0 i -0. Vidimo, takođe da postoje različiti kodovi za +0 i -0 samo za direktni i inverzno kodiranje. Zbog usvojenog načina „generisanja" negativnih brojeva iz pozitivnih za ova dva koda dolazi do jedne, nazovimo je uzgrednom, pojave da se javljaju različiti kodovi za nulu. Kod direktnog koda do toga dolazi tako što nuli promenimo samo znak bit, a kod inverznog tako što komplementiramo izraz za nulu. U oba slučaja dobijeni kod može da se interpretira samo kao -0. Pošto je na ovaj način „potrošena" jedna kombinacija nula i jedinica uz pomoć ova dva načina kodiranja možemo da predstavimo jedan broj manje u odnosu na dopunski i kod sa nivoom. Ovo se vidi i iz priložene tabele u kojoj u prve dve kolone ne postoje kodovi za -8. Ovo uslovljava da se prva dva koda daleko ređe koriste u računarima u odnosu na dopunski i kod sa nivoom.

Ovo je možda i neki posredni odgovor na pitanje koji je kod bolji. Dopunski kod se koristi u računarima za predstavljanje mantisa racionalnih brojeva, a kod sa nivoom za predstavljanje njihovih eksponenata.

Tu bi možda i bio kraj priči o predstavljanju celih brojeva i trenutak da odahnete da ne postoji

i BCD kodiranje.

BCD je skraćenica od engleskog naziva binary-coded decimal. Smisao ovog naziva bi, otprilike, bio binarno kodirani decimalni brojevi. Ovakav prevod nam znači još manje nego original, tako da bi bilo najbolje da se odmah bacimo na objašnjavanje. Da bismo predstavili sve cifre od 0 do 9 potrebna su nam samo četiri bita. Ostali brojevi od 10 do 15 koji se mogu predstaviti ne koriste se u BCD reprezentaciji. Pošto su nam potrebna samo četiri bita da predstavimo decimalnu cifru u jedan bajt možemo da smestimo dve cifre i tako napišemo decimalni broj. Ovaj način predstavljanja brojeva je BCD kodiranje. Opseg brojeva koji se mogu napisati ovim načinom na dužini od jednog bajta je od 00000000 (BCD 07 do 10011001 (BDC 99).

Ovde je i kraj priči o predstavljanju celih brojeva u računaru. Ali ovo nije i kraj akcije „bacimo kutijice i igrajmo se računa". Još nam ostaje da opišemo računske operacije sa ovako predstavljenim celim brojevima (dakle, da se igramo računa), i slična priča o racionalnim brojevima. O svemu tome u sledećem broju.

NEKI NOVI C64

Commodore 64 jedan je od najpopularnijih kućnih računara i za razliku od svog najopasnijeg konkurenta Spectruma, ima disk jedinicu koja ga i izdvaja od „igračaka". Baš ova disk jedinica u isto vreme mu i ne dozvoljava da postane „pravi" računar, naravno reč je o već poslovičnoj sporosti komunikacije disk-računar. Do sada je napisano brdo softvera koji ubrzava ovu komunikaciju ali to nije pravo rešenje jer onemogućava korišćenje mnogih drugih programa a osim toga uvek morate prvo usnimiti program za ubrzavanje rada sa diskom. Jedino pravo rešenje ovog problema je izmena disk-operativnog sistema. Najpoznatiji DOS koji ubrzava rad sa diskom je Speeddos koji se pojavio u Nemačkoj prošle godine. Ubrzo je prihvaćen od svih većih softverskih firmi u svetu. Od nedavno i kod nas se može nabaviti po pristupačnoj ceni i to poslednja verzija 2.0 čije su osnovne karakteristike:

- **VELIKA BRZINA KOMUNIKACIJE DISK-RAČUNAR**
- **DODATNE KOMANDE**
- **PARALELNI IZLAZ NA PRINTER (CENTRONICS)**

Speeddos je u osnovi hardverski dodatak za Commodore 64 i disk draiv 1541 koji menja postojeći operativni sistem i pri tom zadržava potpunu kompatibilnost sa starim DOS sistemom tako da „prolaze" svi programi koji su pisani za standardni DOS i koriste normalnu „jump" tabelu kernala. Speeddos omogućava veliku brzinu prenosa podataka između diska i računara, pre svega zahvaljujući paralelnom sistemu prenosa podataka. Povećanu brzinu prenosa podataka omogućava i bolje urađen operativni sistem koji je skratio neke predugačke i spore rutine standardnog DOS-a. Paralelan pristup računara ka disku, omogućen je dodatnim kablom koji se spaja na USER port računara i na VIA-u 6522 (UC-3) u disku 1541. Da bi paralelan sistem prenosa bio mogućan, potrebno je bilo promeniti i operativne sisteme diska i Commodore-a. Pošto se već išlo na promenu operativnog sistema, izvršena je ispravka nekih bagova i dodate su neke nove naredbe. Velika prednost Speeddos-a V2.0 je što podržava paralelan pristup štampaču preko USER porta i oslobađa nas muke oko nabavke skupih i sporih serijskih interfejsa za printere (EPSON, STAR GEMINI itd.). Izmena operativnog sistema izvodi se tako što se menja KERNAL u računaru i RDM (UB4) u disku. Da bismo bolje sagledali karakteristike Speeddos-a V2.0 dat je uporedni pregled brzina prenosa podataka između diska i računara u normalnom sistemu i sa Speeddos-om.

Operacija	1541 normal	Speeddos V2.0
LOAD 202 bloka	2 min 11 sec	16 sec
SAVE 202 bloka	2 min 25 sec	1 min 41 sec
FORMATIRANJE	1 min 22 sec	23 sec

Pored velike brzine u komunikaciji sa diskom, Speeddos omogućava i korišćenje nekih novih komandi.

- komande ka disku (s0, n0, r0, itd.)
8 - uključivanje draiva broj 8
9 - uključivanje draiva broj 9
- raport kanala greške (draiv)
F1 - LIST-a BASIC programa
F3 - RUN programa
F5 - LOAD (prvi program sa diska)
F7 - DIRECTORY (listanje kataloga sa diska bez uništavanja BASIC programa)
F2 - MONITOR
F4 - Povratak BASIC programa posle resetovanja računara
F6 - SAVE „naziv" (nije potrebno ,8')



F8 - Raport kanala greške
SHIFT RUNSTOP - Automatsko učitavanje i startovanje prvog programa sa diska

MONITOR (F2 Komande:

M xxxx - prikaz polja memorije od xxxx (HEX) u HEX-u I ASCII
+ - Brzo pretraživanje memorije
— - - II -
F5 - Sporo pretraživanje memorije
F7 - - II -
L - Load
S - Save
G xxxx - Startovanje mašinskog programa od $xxxx
(komanda) - Preračunavanje HEX-a u dekadni broj
CLR HOME - Isto kao M 0000
X - Izlaz iz monitora

Pored gore navedenih komandi izvršeno je i proširenje BASIC-a tako da prihvata pored uobičajenih dekadnih brojeva i brojeve u heksadekadnom, binarnom ili oktalnom obliku. Na primer:

A = $C000 . . . . A = 49152
B = %10000001 . . . . B = 129
C = &10 . . . . C = 8

Pored bagova vezanih za brzinu prenosa podataka, Speeddos V2.0 ispravlja najveći bag DOS operativnog sistema Commodore-a a to je naredba operativnom sistemu diska da postojeći program zameni novim programom pod istim imenom (@)

Speeddos se isporučuje u više varijanti u zavisnosti od potreba korisnika.

Speeddos V2.0 A

1. Kabl za povezivanje USER porta i diska
2. Podnožje za 6522 povezano sa kablom
3. Dva prilagodna podnožja za eprome.
4. Dva EPROM-a sa operativnim sistemom

Speeddos V2.0 AP

Isto kao i Speeddos V2.0 A samo još sa dodatnim kablom i centronics priključkom za printer.

Speeddos V2.0 B (BP)

Isto kao i Speeddos V2.0 A (AP) sa preklopnikom za vraćanje na stari operativni sistem (KERNAL) za one koji pored diska koriste kasetofon jer ga Speeddos V2.0 ne podržava

Montaža Speddos-a veoma je jednostavna ali ipak pretpostavlja izvesno poznavanje elektronike tako da je najbolje obratiti se nekom servisu za pomoć. Ako se ipak odlučite da sami izvršite ugradnju Speeddos-a u svoj računar i draiv, evo šta treba uraditi

1. Izvaditi KERNAL (U4) iz računara i na njegovo mesto zalemiti podnožje ako već nije ugrađeno. U ovo podnožje postaviti prilagodno podnožje koje dobijate sa Speeddos-om a u njega postavite EPROM sa novim KERNAL-om.

2. Izvaditi ROM (UB4) iz diska na njegovo mesto postaviti prilagodno podnožje sa novim operativnim sistemom diska u EPROM-u.

3. Izvaditi integralno kolo 6522 (UC3) iz diska, na njegovo mesto postaviti podnožje sa kablom a u to podnožje ponovo vratiti isto kolo 6522 (UC3)

4. Kabl priključiti na USER port commodore-a i pritisnuti SHIFT i RANSTOP zajedno. Disk bi tada trebalo da započne sa učitavanjem prvog programa sa diska a na ekranu treba da se pojavi

SEARCHING FOR *

LOADING FROM $ (početak programa) TO $ (kraj programa)
READY

Ovo je znak da je sve priključeno kako treba. Ako se ne pojavi :**FROM $. ... TO $...** onda je to znak da nešto nije kako treba i da je operativni sistem koristio standardni sistem prenosa podataka preko serijske veze.

NAPOMENA! Kabl za serijski prenos od diska do računara ostaje i dalje priključen

Dragoslav Jovanović

SKROLOVANJE EKRANA VISOKE REZOLUCIJE

Možda vam se nekad desilo da pošto napravite sliku u grafici visoke rezolucije, i to bez pomoćnih programa za crtanje zna da bude itekako mukotrpan posao, ustanovite da ste je pogrešno postavili. Jedino rešenje u tom slučaju bilo je izbrisati sliku i krenuti sa crtanjem ispočetka, međutim rutina za skrolovanje ekrana visoke rezolucije menja celu situciju iz korena. Dovoljno je samo da se ova rutina pozove potreban broj puta (to zbog toga što pomera sliku za jedan „pixel") i naša slika biće na pravom mestu. Pre nego što sastavimo navedenu rutinu reći ćemo nekoliko reči o grafici visoke rezolucije kod C 64.

Naš računar ima grafiku visoke rezolucije sa 320 × 200 tačaka. Svaka tačka na ekranu ima bit u memoriji. Prvih osam bajtova počevši od ćelije sa adresom 8192 (ovde će biti reči samo o slučaju kada visoka rezolucija počinje od ove adrese, ostali slučajevi razlikuju se samo po početnoj adresi koja nije 8192 već drugi broj) pokazuje kvadrat od 8 × 8 tačaka u gornjem levom uglu ekrana sledećih osam bajtova predstavlja tačke sa koordinatama od 0-7 u pravcu Y ose i od 8-15 u pravcu X ose i tako dalje. Prema tome imamo 25 redova sa po 40 kvadrata, a svaki kvadrat sastoji se iz 8 × 8 tačaka (svaki kvadrat definisan je sa po 8 bajtova). U memoriji računara počevši od adrese 8192 u prvih 8 bajta definisan je prvi kvadrat prvog reda u narednih 8 bajta drugi kvadrat prvog reda i tako sve do 40-og kvadrata poslednjeg rada

Uzmimo sada da sliku koju smo nacrtali hoćemo da pomerimo nedesno za jednu tačku. Ovo ćemo učiniti pomerajući svaku od 200 horizontalnih linija nadesno. Svaka horizontalna linija ima 40 bajta. Liniju pomeramo s leva udesno vodeći računa o tome da krajnji desni bit nekog bajta pređe u najvredniji bit prvog desnog bajta. Ovaj efekat ostvarićemo instrukcijom ROR (Rotate one bit right). Prenos bitova između susednih bajtova Izvršava se uz pomoć CARRY bita. Instrukcija ROR rotira udesno bitove nekog bajta tako što nulti bit prelazi na mesto CARRY-bita, a prethodna vrednost CARRY buta prelazi u krajnji levi bit tog bajta

Sada možemo da pristupimo sastavljanju same rutine koja će skrolovati ekran visoke rezolucije ne primer s leva udesno.

```
        LDA #8          ; postavljamo pointer koji će odredivati koliko je
                        linija
        STA 254         u datom redu ostalo ne pomereno.
        LDA #0          , postavljamo pointer za početak memorije visoke
                        rezolucije u 251/252 bajt na zero page.
        STA 251         , donji bajt drese guramo na stek.
        PHA
        LDA #32         ; postavljamo gornji bajt pointera.
        STA 252
        PHA             , gornji bajt pointera guramo na stek
        LDY #200        ; postavljamo brojač linija u 253 bajt na zero
        STY 253         page
LOOP1   LDY #0          , postavljamo brojač bajtova u liniji u X registar, i
        LDX #40         brišemo carry flag zato što sledi rotiranje prvog
        CLC             bajta u liniji
LOOP2   LDA (251), Y    ; akumulator se puni vrednošću koju sadrži
                        adresa na koju pokazuje pointer u 251/252 bajtu.
        ROR             ; rotiramo akumulator, a njegov nulti bit koji je
                        prešao na mesto carry bita sačuvačemo tako što
                        status registar guramo na stek.
        PHP STA         , vrednost iz akumulatora vraćamo na adresu na
        (251) Y         koju pokazuje pointer u 251/252 bajtu
        DEX             , brojač bajtova u liniji umanjujemo za jedan.
        BEQ LOOP3       ; ukoliko je rezultat nula program ide na labelu
                        LOOP3
        LDA 251 ADC     ; ukoliko još nismo završili sa pomeranjem linije
        #8              dodajemo pointeru 8 kako bi pokazivao na
        CLC             sledeći bajt u liniji.
        STA 251
        LDA 252
        ADC #0
        STA 252
        PLP             ; vadimo sa steka status registar.
        JMP LOOP2       ; zatim šaljemo program da izvrši rotiranje bajta
                        na koji pokazuje brojač u X registru.
LOOP3   DEC 253         , umanjuje brojač linija za jedan, i ukoliko je,
        BEQ END         rezultat oduzimanja nula-posao je završen i
                        program ide na labelu END.
        DEC 254         ; umanjuje brojač linija u redu za jedan, i ukoliko
                        je rezultat nula znači da smo završili i sa
                        pomeranjem reda. U tom slučaju program ide na
        BEQ LOOP4       labelu LOOP4
```

```
        PLA
        PLA           ; druga vrednost uzeta sa steka je vrednost
        PLA           gornjeg bajta pointera u 251/252 bajtu.
        STA 252
        CLC
        PLA PLA       ; sledeća vrednost uzeta sa steka je vrednost
                      donjeg bajta pomenutog pointera.
        ADC #1        ; dodaje donjem bajtu pointera jedan i tako
        PHA           prelazimo u narednu liniju. Takođe donji bajt
        STA 251       pamti tj. gura ga na stek.
        LDA 252
        ADC #8
        PHA           , novi gornji bajt pointera takođe gura na stek.

        STA 252
        JMP LOOP1     ; program ide da pomeri sledeću liniju na koju
                      pokazuje pointer na adresi 253
LOOP4   LDA #8        ; ponovo postavlja brojač linija u redu
        STA 254       Napomenućemo još jednom ekran C 64 u visokoj
                      rezoluciji sastoji se od 25 redova pri čemu svaki
                      red ima 8 linija
        CLC           ; da bismo pointer u 251/252 bajtu naterali da
        LDA 251       pokazuju na prvi bajt prve linije sledećeg reda
        ADC #1        dodaćemo mu jedan.
        PHA           ; potom donji bajt pointera smeštamo na stek.
        STA 251
        LDA 252
        ADC #8
        PHA           ; novi gornji bajt pointera takođe guramo na stek.
        STA 252
        JMP LOOP1     ; potom program šaljemo da pomeri narednih 8
                      linija novog reda
END     RTS           ; po obavljenom poslu kontrolu vraćamo na
                      BASIC
```

Navedenu rutinu možemo uneti u računar tako što unesemo sledeći mašinski kod iz BASIC-a (možemo je uneti i uz pomoć nekog asemblera):

```
10 DATA 169,8,133,254,169,0,72,133,251,169,32,72
20 DATA 133,252,160,200,132,253,160,0,162,40,24,177,251,106
30 DATA 8,145,251,202,240,17,24,165,251,105,8,133,251,165,252
40 DATA 105,0,133,252,40,76,23,192,198 253,240,47,198,254,240
50 DATA 21,104,104,133,252,24,104,105,1,72,133,251,165,252
60 DATA 105,0,72,133,252,76,18,192,169,8
70 DATA 133,254,24,165,251,105,1
80 DATA 72,133,251,165,252
90 DATA 105,0,133,252,72,76,18,192,96
100 FOR X = 49152 TO 49252
110 READ Q POKE X, Q: NEXT X
```

Efekat skrolovanja lako može da se uoči ako u visokoj rezoluciji imamo bilo šta nacrtano. Da bi se uočio efekat pomeranja ekrana najjednostavnije je na ekranu nacrtati sinusoidu i potom pozvati ovu rutinu sa SYS49152 (rutinu moramo smestiti na ovu adresu. Ukoliko želimo da ovu rutinu smestimo počevši od neke druge adrese tada moramo preračunati apsolutne skokove u odnosu na novu adresu ili ih zameniti indirektnim skokovima)

Efekte skrolovanja prozora možemo relativno lako da dobijemo tako što u pointere na početku programa postavimo druge vrednsoti. Na primer ukoliko hoćemo da vršimo skrolovanje prozor čiji se bajt u gornjem levom uglu poklapa sa prvim bajtom druge linije, u pointer na zero page to jest u 251/252 bajt smeštamo adresu 8512. Ukoliko prozor ima 30 kolona u brojač kolona to jest X registar smeštamo vrednosti 30, a broj linija prozora smeštamo u brojač linija.

Da bi stvari postale što jasnije dajemo u nastavku i rutinu koja skroluje ekran zdesna nalevo. U ovoj rutini efekat pomeranja ekrana na levu stranu postiže se instrukcijom ROL (Rotate one bit left). Prenos bitova između susednih bajtova ostvaruje se takođe uz pomoć CARRY-bita. Instrukcija ROL rotira u levo bitove nekog bajta tako što sedmi bit prelazi na mesto CARRY-bita, a prethodna vrednost CARRY-bita prelazi u krajnji desni bit tog bajta. Prema tome rutina za pomeranje ekrana visoke rezolucije nalevo izdgleda:

```
        LDA #8        ; postavljamo pointer linija u redu.
        STA 254
        LDA #56       , postavljamo pointer za adresu 8504. Ovo je
        PHA           adresa bajta koji se nalazi poslednji u prvoj liniji
        STA 251       Pointer smeštamo u 251/252 bajt redosledom
        LDA #33       niža/viša vrednost.
        PHA
        STA 252
        LDY #200      ; postavljamo pointer linija.
        STY 253
        LDY #8        ; postavljamo brojač bajtova u liniji. Takođe
        LDX #40       brišemo carry zato što sledi rotiranje poslednjeg
        CLC           bajta u liniji
        LDA (251), Y  ; akumulator se puni vrednošću koju sadrži
        ROL           adresa na koju pokazuje pointer u 251/252 bajtu
        PHP           Rotiramo akumulator i status registar smeštamo
                      na stek.
        STA (251), Y  ; vraćamo vrednost iz akumulatora.
        DEX           ; umanjujemo brojač bajtova u liniji
        BEQ LOOP3
        SEC           ; oduzimamo pointeru 8 kako bi pokazivao na
        LDA 251       adresu sledeceg bajta koga treba rotirati ulevo.
        SBC #8
        STA 251
        LDA 252
        ADC #8
        STA 252
        PLP           ; vadimo sa steka status registar.
        JMP LOOP2     ; šaljemo program da izvrši rotiranje sledećeg
                      bajta u liniji
LOOP3   DEC 253       ; umanjuje brojač linija za jedan.
        BEQ END
        DEC 254       ; umanjuje brojač linija u redu za jedan
        BEQ LOOP4
        PLA
        PLA           ; druga vrednost uzeta sa steka je vrednost
        STA 252       gornjeg bajta pointera u 251/252 bajtu.
        CLC
        PLA           , vrednost donjeg bajta u akumul
        ADC #1        ; prelazimo u narednu liniju
        PHA           vrednost pointera guramo na stek.
        STA 251
        LDA 252
        ADC #0
        PHA           ; gornji bajt pointera takođe gura na stek.
        STA 252
        JMP LOOP1
LOOP4   LDA #8        ; postavljamo brojač linija u redu na početnu
        STA 254       vrednost.
        CLC           , pošto načinjemo novi red moramo pointer da
        LDA 251       postavimo na pravu adresu. Kako pointer
        ADC #113      pokazuje na poslednji bajt osme linije prethodnog
        PHA           reda to mu dodajemo 625 kako bi pokazivao na
        STA 251       poslednji bajt prve linije reda koji je na redu za
        LDA 252       rotiranje. Vrednost pointera smeštamo i na stek.
        ADC #2
        STA 252
        PHA
        JMP-LOOP1
END     RTS           ; kontrolu vraćamo na BASIC.
```

Ukoliko želimo da ostvarimo skrolovanje prozor analevo potrebno je samo promeniti vrednosti pointera na početku programa. U 251/252 bajt smeštamo adresu koju ima bajt koji se nalazi u gornjem desnom uglu prozora, u brojač linija prozora, u X regstar smeštamo broj kolona prozora.

Prethodnu rutinu možemo uneti u računar uz pomoć nekog asemblera ili startujući sledeći BASIC program:

```
10 DATA 169,8,133,254,169,56,72,133,251,169,33
20 DATA 72,133,252,160,200,132,253,160,0,162,40
30 DATA 24,177,251,42,8,145,251,202,240,17,56
40 DATA 165,251,233,8,133,251,165,252
50 DATA 233,0,133,252,40,76,23,193
60 DATA 198,253,240,49,198,254,240,21,104
70 DATA 104,133,252,24,104,105,1,72,133
80 DATA 251,165,252,105,0,72,133,252,76,18,193
90 DATA 169,8,133,254,234,234,24,165,251,105,113
100 DATA 72,133,251,165,252,105,2,133,252,72,76,18,193,96
110 FOR X = 49408 TO 49510
120 READ Q POKE X,Q:NEXT X
```

Na kraju postavićemo pitanje: na koji se način može ekran visoke rezolucije kod C-64 skrolovati nadole (ili nagore)? Odgovor na ovo pitanje vam nećemo reći, pokušajte sami da dođete do rešenja. Možemo samo da napomenemo da se skrolovanje nadole (ili gore) u visokoj rezoluciji vrši na način koji je donekle sličan sa onim u niskoj rezoluciji.

Zoran Nikolić

YIE ARE KUNG FU

Ova izvanredna karate igra koja se tek nedavno pojavila u Engleskoj (i kod nas) već je stigla na prvo mesto top liste najbolje prodavanih igara u Engleskoj, objavljene u časopisu Popular Computer Weekly, zahvaljujući dobroj muzici izvanrednoj grafici i genijalnoj animaciji

Posle učitavanja pojavljuje se živopisan skrin kojeg prati isto tako dobra muzika Pošto izaberete mogućnost igranja jednog ili dva igrača, igra može da počne

Pre same borbe pojavljuje se skrin sa prvim protivnikom i imenima ostalih čiji su likovi sakriveni iza upitnika. U toku borbe u gorenjem desnom uglu je broj vaših života (na početku imate pet, a na svakih 20000 poena dobijate još jedan), a gore u sredini je vaša i protivnikova energija (izražena u osam kvadratića), koja se smanjuje sa svakim primljenim udarcem Posle ovog skrina (koji će se smenjivati iza svakog protivnika) sledi borba. Možete koristiti razne udarce rukom nogom i skokove od 4 5 metara Na početku se borite ispod lepo urađenog vodopada dok vas prati brza kineska muzika

Prvi protivnik se zove BUCHU i uglavnom je bezopasan osim kad se zaleti i lupi vas glavom u stomak. Uvek budite blizu njega i udarajte ga na sve moguće načine sve dok mu se ne istroši energija.

Drugi protivnik je žena. Zove se STAR, a ime je dobila po tome što baca šurikene to jest zvezdice (star na engleskom znači zvezda) Sačekajte da baci šuriken, preskočite ga, zadajte joj dva udarca, preskočite šuriken pa je opet udarite i tako naizmenično dok je ne pobedite

Treći protivnik se zove NUNCHA, i kao što mu ime govori dobro barata nunčakama Odmah doskočite ukoso do njega i gazite ga petom po stopalu (čudan udarac, ali je moguć) sve dok ga ne pobedite

Četvrti protivnik se zove POLE, i na žalost suviše dobro barata motkom (pole-motka) Kada vam zabije motku pod bradu (ili u nogu) neće vas pustiti dok vam ne istekne sva energija Sačekajte da vam priđe skočite pa ga udarite pa opet skočite, sve dok ga ne pobedite

Peti protivnik se zove CHAIN (lanac) Sada se borite pored hrama dok ovaj živahni debeljko pokušava da vas izmlati lancem. Odmah doskočite do njega, i udarajte ga na sve moguće načine Zbog blizine ne može upotrebiti lanac već samo noge.

Šesti protivnik zove se CLUB i kao oružje služe mu dve palice (club-palica) Njega možete pobediti na isti način kao i BUCHU a.

Sedmi protivnik je opet žena Zove se FAN, i kao što joj ime govori oružje joj je lepeza (?!?) Ako izbegnete lepezu, ona će se vratiti, i u povratku vas lupiti



Zato je najbolje da preskočite lepezu, udarite protivnicu, preskočite lepezu koja se vraća, preskočite sledeću, opet udarite sve dok je ne pobedite

Osmi protivnik je NINDŽA s mačem, a zove se SWORD (mač) Pošto imaju istu tehniku borbe njega možete pobediti na isti način kao i NUNCH u

Deveti protivnik zove se TONFUN Veoma je brz tako da i vi morate brzo da udarate Zaletite se na njega svom snagom i udarajte ga na sve moguće načine dok mu ne istekne sva energija

Deseti protivnik je i najopasniji Zove se BLUES Nema oružje ali zato ima istu snagu i mogućnosti udaranja kao i vi (dugački skokovi, udarci i nogom i rukom.) Za njega ne postoji neka posebna tehnika tako da ga možete pobediti samo svojom brzinom i umom

Svima onama koji nemaju ovu izvanrednu igru, preporučujem da je što brže potraže kod svog pirata

Vladan Alekšić

RESCUE ON FRACTALUS

Pritiskom na „fire" dugme otvaraju se vrata tunela za izbacivanje spasilačkog lunarnog moda Letelica izleće u svemir i posle kratkog vremena nalazite se u niskom letu u atmosferi planete „FRACTALUS" Tako počinje „RESCUE ON FRACTALUS", simpatična, ali i prilično teška igra „LUCASFILM" softverske kompanije „RESCUE ON FRACTALUS" je veoma duhovito i pre svega dobro osmišljena igra sa osobinama prave simulacije letenja Na prvi pogled ova igra deluje bezazleno ali su je sve tako kao što izgleda Vi u ulozi pilota treba da provedete spasilačku letelicu kroz sve nivoe igre i spasite što je moguće više nesrećnih pilota čije su lovce oborili neprijateljski laseri Lovci se nalaze oborem u kanjonima a njihovo prisustvo primećujemo na radaru koji je smešten u gornjem desnom uglu instrument table Da biste spasili pilota spustite se na što je moguće manju visinu i kada radar počne davati svetlosne i tonske signale to znači da se pilot nalazi u oblasti ispod vaše letelice tada pritiskom na tipku „L" lend sletete na površinu planete Međutim to nije dovoljno da bi pilot potrčao ka letelici morate isključiti odbrambene sisteme, koji inače ubijaju pilota, a to činite pritiskom na tipku „S" Ukoliko ste sve dobro obavili na ekranu će se ispisati „systems off" i ugledaćete malog smešnog pilota kako trči prema letelici Ali vrata na letelici su zatvorena i posle kratkog vremena pilot će početi da lupa o njih Ne dvoumite se, otvorite mu vrata pritiskom na dugme „A" - airlock i on će trajavo ući u vašu letelicu Ako budete suviše čekali da otvorite vrata pilot će poginuti lupajući o njih Tada zatvorite vrata ponovnim pritiskom na tipku „A", uključite sisteme sa „S" i dodajte brzinu pritiskom na „K" Pilot je tada bezbedan ali treba spasiti zavisno od nivoa još pilota kako biste bili pozvani na matični brod Ako uspete da budete pozvani na matični brod na ekranu će se ispisati „MOTHER SHIP" i pritiskom na tipku „M" uletećete u onaj isti tunel iz kojeg ste na početku igre izleteli „RESCUE ON FRACTALUS" ima šesnaest nivoa od kojih na početku igre možete da birate sa koga želite da počnete. Prva dva nivoa igre su veoma laka i niko vas ne ometa u izvršenju vašeg zadatka dok se u trećem nivou pojavljuju laserske kupole na vrhovima planina. Laserske kupole imaju elektronsko navođenje i ukoliko dugo budete u oblasti blizu neke od laserskih kupola čućete kako vaš kompjuter počinje da odbrojava, Tada brže bežite na drugu stranu, i će uslediti niz laserskih hitaca koji bi mogli biti kobni po vas Posle petog nivoa počinju da vas ometaju i protivnički leteći tanjiri koji se vrlo teško uništavaju a ukoliko se sudarite sa jednim od njih gubite dosta energije Sve do desetog nivoa samo se povećava broj lasera i letećih tanjira, a nakon toga se pojavljuju i „alieni" Alieni su u stvari, protivnički vojnici koji su se maskirali kao vaši piloti Njihove letelice se takođe nalaze u podnožjima kanjona i ukoliko sletite pored njih i uradite sve kao kada želite da spasite pilota ugledaćete malog zelenoglavog aliena kako trči ka letelici Pazite ne mojte mu otvoriti vrata već sačekajte malo i ubrzo ćete ugledati smešnog aliena kako lupa u prednje staklo vašeg broda. Aliene uništavate tako što kada ih ugledate uključujete odbrambene sisteme pritiskom na tipku „S", a ako vam alien slučajno uđe u letelicu na praviće šum i na kraju vas ubiti Ali, tek posle desetog nivoa nastaje pakao nećete stići da spasete ni jednog pilota, a videćete kako se ekran smračuje i ubrzo će pasti noć Ako to preživite svaka vam čast „RESCUE ON FRACTALUS" je zvučno veoma dobro obrađena igra. Iako je muzika na početku igre sasvim prosečno urađena, tonski efekti za vreme same igre su veoma realno i duhovito ostvareni Grafika je izvedena na nivou savršenstva, iako će vam se na prvi pogled učiniti da grafika i nije nešto naročito Kada startujete igru i izletite iz matičnog broda videćete veoma verno urađen horizont čija je trodimenzionalnost dovedena do same perfekcije Animacija i reagovanje kompjutera na vaše komande su takođe na zavidnom nivou Eto to je Rescue on Fractalus po meni jedna od najboljih i najuzbudljivijih igara za commodore 64 uopšte

Ivan Albreht

SVETLEĆI BICIKLI

Program „Svetleći bicikli" prvi je ozbiljniji program napisan specijalno za GALAKSIJU PLUS. Isto kao i kod starije verzije ovog programa pisanog za običnu Galaksiju u pitanju je igra inspirisana filmom „Tron". Dakle, vi ste vozač futurističkog bicikla koji iza sebe ostavlja svetao trag. Cilj igre je da svojim kretanjem naterate protivnika (a to je ili sama Galaksija ili neki vaš prijatelj) da se razbije. Smrtonosnu prepreku o koju se bicikl razbija predstavlja bilo šta što nije prazan prostor. Pored uputstava koja daje sam program treba znati sledeće: u toku igre tasteri SHIFT i BREAK će resetovati rezultat (samo dok se bicikli kreću), a dok na ekranu stoji pitanje „BRZINA (1-5)?" ova dva tastera će vas vratiti na opciju izbora broja igrača. Bicikli se startuju razmaknicom. Komande su slećede: četiri strelice kada vam je protivnik računar; strelice gore, dole i taster A i S za igrača koji kreće sa leve strane i strelice levo, desno i tasteri P; za igrača koji kreće sa desne strane. Program se unosi ili pomoću HEX Loadera objavljenog u „Svetu kompjutera" 2/86 ili pomoću naredbe HLO-AD &2C3A.

Nenad Balint

```
2C3A 42 52 4F 4A 20 49 47 52 95
2C42 41 5B 41 28 31 2D 32 29 2C
2C4A 3F 00 42 52 5A 49 4E 41 7B
2C52 28 31 2D 35 29 3F 00 31 D2
2C5A 2E 50 4C 41 59 45 52 2D AE
2C62 30 30 20 53 50 45 45 44 7F
2C6A 2D 20 20 20 32 2E 50 4C 1F
2C72 41 59 45 52 2D 30 30 00 5C
2C7A 54 48 45 20 57 49 4E 4E E3
2C82 45 52 20 49 53 20 50 4C BD
2C8A 41 59 45 52 20 4E 4F 2E D2
2C92 31 00 54 48 45 20 57 49 90
2C9A 4E 4E 45 52 20 49 53 20 D5
2CA2 50 4C 41 59 45 52 20 4E 09
2CAA 4F 2E 32 00 53 43 4F 52 BC
2CB2 45 20 20 30 30 3A 30 30 5D
2CBA 00 50 52 45 53 53 20 45 D8
2CC2 4E 54 45 52 20 46 4F 52 2E
2CCA 20 4E 45 57 20 47 41 4D F5
2CD2 45 00 45 4E 54 45 52 00 C1
2CDA 20 20 20 20 20 00 43 52 3B
2CE2 41 53 48 20 21 00 20 20 6B
2CEA 20 20 20 20 20 00 21 00 D7
2CF2 80 2B CB 7C 28 FB C9 ED E9
2CFA 5B 6A 2A 21 20 00 19 54 C3
2D02 5D 13 01 00 1A 36 FF ED DC
2D0A B0 C9 FE 0A 28 0C C6 30 E2
2D12 DD 23 DD 22 68 2A E7 D6 8D
2D1A 30 C9 DD 22 68 2A 08 3E 17
2D22 31 E7 3E 30 E7 08 C9 06 93
2D2A 05 C5 D9 11 E0 2C 21 ED 25
2D32 28 22 68 2A CD 37 09 21 69
2D3A 00 25 2B CB 7C 28 FB 11 32
2D42 E8 2C 21 ED 28 22 68 2A 6D
2D4A CD 37 09 21 00 25 2B CB C0
2D52 7C 28 FB D9 C1 10 D2 C9 63
2D5A 2A 12 2A 23 CB A4 22 12 B3
2D62 2A 6E ED 5F AD FE CD 30 1B
2D6A EF C6 19 57 C9 2A 12 2A EB
2D72 23 CB A4 22 12 2A 6E ED EA
2D7A 5F AD FE A5 30 EF C6 0F 4A
2D82 5F C9 3A 1C 20 E6 01 28 5C
2D8A 3D 3A 1B 20 E6 01 28 2B A3
2D92 3A 01 20 E6 01 28 3A 3A 9D
2D9A 13 20 E6 01 28 3E 3A 2A AB
2DA2 20 E6 01 28 51 3A 10 20 B9
2DAA E6 01 28 3B 3A 1D 20 E6 7E
2DB2 01 28 52 3A 1E 20 E6 01 B9
2DBA 28 5A C9 3E 2C CD 42 33 DE
2DC2 32 D6 30 C3 A0 2D 3E 2D 22
2DCA CD 42 33 32 D6 30 C3 A0 D4
2DD2 2D 3E 25 CD 42 33 32 D6 D9
2DDA 30 C3 A0 2D 3E 24 CD 42 38
2DE2 33 32 D6 30 C3 A0 2D 3A 44
2DEA E7 30 CD 42 33 32 1A 2A E6
2DF2 3E 2C 32 E7 30 C9 3A E7 BC
2DFA 30 CD 42 33 32 1A 2A 3E 4D
2E02 2D 32 E7 30 C9 3A E7 30 C0
2E0A CD 42 33 32 1A 2A 3E 25 53
2E12 32 E7 30 C9 3A E7 30 CD 70
2E1A 42 33 32 1A 2A 3E 24 32 C7
2E22 E7 30 C9 3A 1C 20 E6 01 8D
2E2A CA 30 2F 3A 1B 20 E6 01 DD
2E32 CA 20 2F 3A 1D 20 E6 01 D7
2E3A CA 40 2F 3A 1E 20 E6 01 00

2E42 CA 50 2F 2A 16 2A 3A E7 44
2E4A 30 32 4E 2E 00 CD 16 32 6B
2E52 C4 02 2F 2A 16 2A 3A E7 00
2E5A 30 CB 5F 28 50 24 CD 16 61
2E62 32 20 08 25 25 CD 16 32 49
2E6A 20 9B C9 25 25 CD 16 32 7B
2E72 28 A2 25 CD 16 32 28 9C 68
2E7A 7C C6 04 67 CD 16 32 CA 34
2E82 07 2E CD 12 2F CB BF FE 7B
2E8A 75 F2 A2 2E CD 42 33 3A 6B
2E92 E7 30 67 3A 1A 2A CB 9F 26
2E9A 32 E7 30 7C 32 1A 2A C9 CC
2EA2 CD 12 2F CB BF FE 3F FA 9F
2EAA 07 2E C3 16 2E 2C CD 16 23
2EB2 32 20 09 2D 2D CD 16 32 AA
2EBA C2 F8 2D C9 2D 2D CD 16 D5
2EC2 32 CA E9 2D 2D CD 16 32 44
2ECA CA E9 2D 7D C6 04 6F CD 5B
2ED2 16 32 CA F8 2D CD 12 2F 45
2EDA CB BF FE 75 F2 F5 2E CD E7
2EE2 42 33 3A E7 30 67 3A 1A 91
2EEA 2A CB DF 32 E7 30 7C 32 E3
2EF2 1A 2A C9 CD 12 2F CB BF C5
2EFA FE 3F FA F8 2D C3 E9 2D 5D
2F02 CD 12 2F FE 80 20 06 CD B0
2F0A 12 2F FE A0 D0 DD E1 C9 6F
2F12 2A 12 2A 23 CB A4 22 12 6D
2F1A 2A 6E ED 5F AD C9 3E 2C 0D
2F22 21 D6 30 BE CA 45 2E CD 40
2F2A 42 33 77 C3 45 2E 3E 2D E6
2F32 21 D6 30 BE CA 45 2E CD 50
2F3A 42 33 77 C3 45 2E 3E 25 EE
2F42 21 D6 30 BE CA 45 2E CD 60
2F4A 42 33 77 C3 45 2E 3E 24 FD
2F52 21 D6 30 BE CA 45 2E CD 70
2F5A 42 33 77 C3 45 2E 21 00 CC
2F62 00 22 12 2A CD F9 2C 11 F2
2F6A E6 28 ED 53 68 2A 11 3A C4
2F72 2C CD 37 09 DD 21 F8 30 00
2F7A 3A 21 20 E6 01 28 0A 3A 77
2F82 22 20 E6 01 28 23 C3 7A 62
2F8A 2F 21 25 2E DD 75 01 DD 8C
2F92 74 02 11 F7 28 ED 53 68 0F
2F9A 2A 3E 31 E7 CD F0 2C 3A 6C
2FA2 21 20 E6 01 28 F9 C3 C8 A5
2FAA 2F 21 84 2D DD 75 01 DD 0A
2FB2 74 02 11 F7 28 ED 53 68 2F
2FBA 2A 3E 32 E7 CD F0 2C 3A 8D
2FC2 22 20 E6 01 28 F9 CD F9 01
2FCA 2C 11 E9 28 ED 53 68 2A 19
2FD2 11 4C 2C CD 37 09 21 21 D9
2FDA 20 06 05 7E E6 01 28 06 C7
2FE2 23 10 F8 C3 D8 2F 7D C6 49
2FEA 10 E7 DD 21 32 30 DD 77 C4
2FF2 01 CD F0 2C D6 30 5F 16 86
2FFA 00 21 D7 32 19 66 DD 21 D0
3002 21 33 DD 74 01 DD 21 52 28
300A 33 DD 74 01 21 58 02 11 4B
3012 64 00 B7 ED 52 3D 20 FA F3
301A 22 10 2A 3E 00 32 18 2A 58
3022 32 19 2A 11 00 28 ED 53 40
302A 68 2A 11 59 2C CD 37 09 8F
3032 3E 31 11 12 28 ED 53 68 C4
303A 2A E7 2A 6A 2A 11 A0 01 EB
3042 CD 00 2D 21 C3 00 06 FF 55
304A CD 09 32 24 10 FA 06 C3 79
3052 CD 09 32 2D 10 FA 06 FF C6
305A CD 09 32 25 10 FA 06 C3 8A
3062 CD 09 32 2C 10 FA 06 24 FA
306A 11 4D 32 1A 6F 13 1A 67 47
3072 13 CD 09 32 10 F5 06 0A D2
307A CD 5A 2D CD 6F 2D EB CD 1F
3082 16 32 28 F4 CD 09 32 10 2E
308A EF CD 6F 2D 16 0A ED 53 72
3092 14 2A CD 6F 2D 16 F5 ED 61
309A 53 16 2A 3E 24 32 D6 30 F7
30A2 3E 25 32 E7 30 3E 2D 32 1B
30AA 1A 2A CD 36 33 3A 1F 20 CD
30B2 E6 01 20 F9 CD DD 32 01 BF
30BA 00 00 2A 10 2A 2B CB 7C C0
30C2 28 FB 3A 35 20 E6 01 20 AB
30CA 08 3A 31 20 E6 01 CA 1D 5B
30D2 30 2A 14 2A 00 22 14 2A FA
30DA CD 16 32 20 02 06 01 CD 15
30E2 09 32 2A 16 2A 00 22 16 EF
30EA 2A CD 16 32 20 02 0E 01 8A
30F2 CD 09 32 CD 4D 33 CD 84 C8
30FA 2D 78 FE 01 28 03 B9 28 DA
3102 B6 CD 95 32 B9 CA 3C 30 6C
310A 2A 14 2A ED 5B 16 2A 7C A7
3112 BA 20 05 7D BB CA 3C 30 90
311A 78 FE 01 28 2E DD 21 09 1F
3122 28 3A 18 2A 3C 32 18 2A A7
312A F5 CD 0C 2D 11 0B 29 ED 88
3132 53 68 2A 11 F1 31 CD 37 7F
313A 09 CD 29 2D F1 FE 0A C2 52
3142 3C 30 CD F9 2C 11 7A 2C 88
314A C3 78 31 DD 21 1E 28 3A 65
3152 19 2A 3C 32 19 2A F5 CD 39
315A 0C 2D 11 0B 29 ED 53 68 B1
3162 2A 11 FD 31 CD 37 09 CD D6
316A 29 2D F1 FE 0A C2 3C 30 18
3172 CD F9 2C 11 94 2C 21 E3 6A
317A 28 22 68 2A CD 37 09 11 A5
3182 AE 2C 21 2A 29 22 68 2A B5
318A CD 37 09 3A 18 2A DD 21 42
3192 31 29 CD 0C 2D 3A 19 2A A0
319A DD 21 34 29 CD 0C 2D 21 4D
31A2 A4 29 22 68 2A 11 BB 2C 4C
31AA CD 37 09 11 DA 2C 21 AA CA
31B2 29 22 68 2A CD 37 09 DD AA
31BA 21 C0 31 C3 D0 31 11 D4 A6
31C2 2C 21 AA 29 22 68 2A CD 94
31CA 37 09 DD 21 AD 31 21 00 38
31D2 10 3A 30 20 E6 01 CA C8 16
31DA 2F 3A 35 20 E6 01 20 08 D8
31E2 3A 31 20 E6 01 CA 66 2F E4
31EA 2B CB 7C 28 E4 DD E9 50 AF
31F2 4C 41 59 45 52 20 4E 4F 5D
31FA 2E 32 00 50 4C 41 59 45 06
3202 52 20 4E 4F 2E 31 00 E5 87
320A D9 E1 7D 6C 67 CD 23 32 68
3212 A6 77 D9 C9 E5 D9 E1 7C 1E
321A 65 6F CD 23 32 2F A6 D9 F0
3222 C9 7C 2F D6 30 67 7D E6 98
322A 07 06 03 CB 3C CB 1D 10 6B
3232 FA E5 60 6F 01 45 32 09 93
323A 7E 2A 6A 2A 01 20 00 09 D2
3242 C1 09 C9 FE FD FB F7 EF E3
324A DF BF 7F 01 19 01 1A 01 CF
3252 1B 01 1C 01 1D 02 1A 02 F8
325A 1B 02 1C 03 1B C2 E6 C2 4D
3262 E7 C2 E8 C2 E9 C2 EA C1 3D
326A E7 C1 E8 C1 E9 C0 E8 B4 32
3272 01 B3 01 B2 01 B1 01 B0 6E
327A 01 B3 02 B2 02 B1 02 B2 7B
3282 03 0F FE 10 FE 11 FE 12 F3
```

```
328A FE 13 FE 10 FD 11 FD 12 F8
3292 FD 11 FC 08 3E 06 D3 00 ED
329A 3E 14 D3 01 3E 07 D3 00 0A
32A2 3E 07 D3 01 3E 08 D3 00 .06
32AA 3E 1F D3 01 3E 09 D3 00 27
32B2 3E 1F D3 01 3E 0A D3 00 30
32BA 3E 1F D3 01 3E 0B D3 00 39
32C2 3E E0 D3 01 3E 0C D3 00 03
32CA 3E 2E D3 01 3E 0D D3 00 5A
32D2 3E 00 D3 01 08 C9 4C 3C 6F
32DA 2C 1C 0C 3E 00 D3 00 3E AF
32E2 09 D3 01 3E 01 D3 00 3E 41
32EA 03 D3 01 3E 04 D3 00 3E 46
32F2 03 D3 01 3E 05 D3 00 3E 4F
32FA 01 D3 01 3E 07 D3 00 3E 57
3302 3A D3 01 3E 08 D3 00 3E 9A
330A 1F D3 01 3E 09 D3 00 3E 88
3312 00 D3 01 .3E 0A D3 00 3E 72
331A 1F D3 01 3E 0B D3 00 3E 9A
3322 4C D3 01 3E 0C D3 00 3E D0
332A 00 D3 01 3E 0D D3 00 3E 8D
3332 08 D3 01 C9 CD DD 32 3E 24
333A 0B D3 00 3E A0 D3 01 C9 C6
3342 08 3E 0B D3 00 3E 05 D3 AF
334A 01 08 C9 08 3E 0B D3 00 73
3352 3E 4C D3 01 08 C9 4E 44 46
335A 32 20 45 51 55 20 01 00 EB
```

LLIST SPECTRUM

TIMER

Dok ukucavate svoje najnovije remek-delo, u gornjem desnom uglu ekrana sat odbrojava minute... A u 19 i 45 začuje se alarm - to vas Spektrum podseća da u 20 časova imate sastanak iza ugla.

Da, Spectrum i to može. Treba samo vešto iskoristiti interapt i sistemsku promenljivu FRAMES. Program TIMER upravo to radi u modu 2: broji prekide. Na svakih pedeset prekida uveća vreme za jedan sekund, i tako u krug... A pošto je u pitanju mod 2, vaš računar vam i dalje stoji na raspolaganju za igru... ovaj, unapređivanje domaćeg softvera.

Potrebno je najpre da tačno prekucate bejzik sa priloženog listinga i da ga startujete sa RUN. Ako nigde niste pogrešili, koji sekund kasnije moći ćete da snimite mašinac na traku. Sačuvajte taj snimak, verovatno ćete ga često koristiti.

Kad budete želeli da radite s TIMEROM, pre učitavanja spustite RAMTOP bar jedan bajt niže od adrese 64490. Otkucajte, recimo, CLEAR 64489, a zatim LOAD ""CODE. Program se startuje sa RANDOMIZE USR 64495, a deaktivira sa RANDOMIZE USR 64490.

Posle startovanja treba najpre da podesite vreme za alarm. To se postiže dirkama L i ENTER. Pritiskom na L aktivira se ubrzani rad časovnika, a ENTER zaustavlja časovnik na željeno vreme. Najpre se podešavaju sati, a zatim, u drugom prolazu, minuti. Ako nešto nije u redu, program vam pruža mogućnost da podešavanje ponovite.

Posle podešavanja alarma, treba podesiti vreme. Postupak je potpuno isti: L i ENTER, dva prolaza, jedan za sate i jedan za minute, eventualno ponavljanje podešavanja.

Ukoliko želite da sat počne rad od 0 časova, izostavite L i pritiskajte samo ENTER. Časovnik meri i prikazuje vreme od 0 do 24 sati, znači na evropski način. Ako, kao svaki pravi haker, duboko pregazite ponoć, neće se desiti ništa neočekivano: TIMER će nastaviti da pokazuje sate i minute sledećeg dana. Brojke na ekranu su dvostruko veće od uobičajenih. Program koristi trenutno važeći set karaktera, to jest onaj čija je adresa upisana u sistemsku promenljivu CHARS. Zato, ako radite sa svojim setom karaktera, vodite računa da u njemu ne izostavite brojke.

Rutine SAVE i LOAD, kao i izvršavanje naredbe BEEP, onemogućuju interapt. TIMER će zbog toga kasniti onoliko vremena koliko se utroši na snimanje ili učitavanje drugih programa. Naredbe BEEP mogu najčešće odneti nekoliko sekunda, što je zanemarljivo, ali ako uključite neki program koji minutima svira lepu melodiju...

I još nešto: svaka naredba NEW će deaktivirati TIMER. Da biste to izbegli, ako želite da izbrišete bejzik, upotrebite jednu malo poznatu rutinu iz ROM-a: umesto NEW otkucajte RANDOMIZE USR 4656.

Žarko Vukosavljević

```
   1 REM ***********************
*                              *
*       T   I   M   E   R      *
* Zarko Vukosavljevic,   1986  *
*                              *
********************************

  10 CLEAR 64489: LET s=0
  20 LET ad=64490
  30 FOR n=0 TO 622
  40 READ a: POKE ad+n,a
  50 LET s=s+a
  60 NEXT n
  70 IF s<>74210 THEN PRINT "Gre
ska u DATA listi": STOP
  80 SAVE "TIMER"CODE 64490,623
 200 DATA 243,237,86,251,201,33,
212,80,34,90
 210 DATA 254,221,33,63,254,205,
99,253,175,50
 220 DATA 92,254,243,237,86,251,
205,75,254,221
 230 DATA 33,23,254,205,254,253,
221,33,10,253
 240 DATA 221,54,1,1,221,33,183,
253,221,54
 250 DATA 1,12,33,90,64,34,90,25
4,58,92
 260 DATA 254,254,2,56,6,221,33,
31,254,24
 270 DATA 4,221,33,37,254,205,99
,253,175,50
 280 DATA 8,92,58,8,92,254,13,40
,19,254
 290 DATA 108,204,165,253,33,26,
64,34,90,254
 300 DATA 205,156,253,205,99,253
,24,230,58,92
 310 DATA 254,60,50,92,254,254,2
,40,22,254
 320 DATA 4,40,70,221,33,10,253,
221,54,1
 330 DATA 70,221,33,183,253,221,
54,1,255,24
 340 DATA 193,33,191,80,34,90,25
4,221,33,43
 350 DATA 254,205,99,253,58,8,92
,254,100,40
 360 DATA 7,254,110,32,245,195,2
39,251,221,33
 370 DATA 23,254,221,126,6,50,93
,254,221,126
 380 DATA 3,50,94,254,221,126,4,
50,95,254
 390 DATA 195,4,252,33,191,80,34
,90,254,221
 400 DATA 33,43,254,205,99,253,5
8,8,92,254
 410 DATA 100,40,12,254,110,32,2
45,62,2,50
 420 DATA 92,254,195,4,252,33,86
,64,34,90
 430 DATA 254,221,33,53,254,205,
99,253,221,33
 440 DATA 23,254,221,54,7,0,221,
33,10,253
 450 DATA 221,54,1,50,221,33,183
,253,221,54
 460 DATA 1,60,62,252,237,71,237
,94,201,237
 470 DATA 71,237,94,201,0,0,0,1,
253,245
 480 DATA 197,213,229,221,229,58
,120,92,254,50
 490 DATA 212,165,253,254,10,204
,156,253,33,26
 500 DATA 64,34,90,254,221,33,23
,254,205,99
 510 DATA 253,205,45,253,221,225
,225,209,193,241
 520 DATA 255,237,77,221,33,23,2
54,58,95,254
 530 DATA 221,190,4,192,58,94,25
4,221,190,3
 540 DATA 192,58,93,254,221,190,
6,192,58,95
 550 DATA 254,61,50,95,254,197,6
,20,197,213
 560 DATA 229,17,200,0,33,250,0,
205,181,3
 570 DATA 225,209,193,16,239,193
,201,221,126,0
 580 DATA 254,64,200,205,132,253
,42,90,254,35
 590 DATA 34,90,254,205,145,253,
42,90,254,1
 600 DATA 32,0,9,205,145,253,221
,35,24,223
 610 DATA 38,0,111,41,41,41,237,
91,54,92
 620 DATA 25,235,201,6,4,26,119,
36,119,36
 630 DATA 19,16,248,201,221,33,2
3,254,221,54
 640 DATA 2,58,201,175,50,120,92
,221,33,23
 650 DATA 254,221,54,2,32,221,52
,7,221,126
 660 DATA 7,254,60,192,221,54,7,
0,221,126
 670 DATA 4,254,57,40,4,221,52,4
,201,221
 680 DATA 54,4,48,221,126,3,254,
53,40,4
 690 DATA 221,52,3,201,221,54,4,
48,221,54
 700 DATA 3,48,221,126,6,254,23,
40,23,221
 710 DATA 52,6,221,126,1,254,57,
32,8,221
 720 DATA 54,1,48,221,52,0,201,2
21,52,1
 730 DATA 201,201,221,54,6,0,221
,54,7,0
 740 DATA 221,54,0,48,221,54,1,4
8,221,54
 750 DATA 3,48,221,54,4,48,201,4
8,48,58
 760 DATA 53,52,64,0,6,86,82,69,
77,69
 770 DATA 64,65,76,65,82,77,64,7
9,75,63
 780 DATA 32,40,68,45,78,41,64,3
2,32,32
 790 DATA 32,32,32,32,32,32,64,9
0,46,86
 800 DATA 46,32,127,32,49,57,56,
54,64,33
 810 DATA 191,80,34,90,254,221,3
3,53,254,205
 820 DATA 99,253,201
```

TAJNA DREVNOG EGEMONDA

Verovalo se da drevni zamak Egemond nosi strašnu tajnu i da u njemu sve vrvi od duhova. U potrazi za avanturom obreli ste se u odajama ovog zamka. Ono što zatičete unutra u suprotnosti je sa pričama koje ste slušali. U zamku živi duh grofa Kaprickog, a i on je bezopasan. Ako uspete da ga uhvatite bićete bogato nagrađeni za svoj trud. Ipak, to nije nimalo lak zadatak. Duh se vrlo vešto kreće i lukavo vam izmiče kada je već nadohvat ruke. Ono što će vam otežati trku je pojava otrovnih, i za vas smrtonosnih, materija po podovima zamka. Otrov se pojavljuje svakih nekoliko sekundi i zato treba što pre uhvatiti duha. Međutim Kapricki ima još jedan adut u rukavu. Da bi ga uhvatili morate pojesti sve voće koje će se u zamku pojaviti. Iz nivoa u nivo voća je sve više. Jedenje vam oduzima vreme, a količina otrova neumoljivo raste. Duhu kao da ovo prija, jer u tom trenutku dobija novu snagu i naglo pojuri napred. Da bi prešli u sledeći nivo morate osvojiti dvadeset poena više nego u prethodnom nivou. Svaka pojedena voćka donosi 10 poena, a kada pokupite voće, trk za Kaprickim jer njegovo hvatanje donosi bonus od 20 poena i prelazak u novi nivo. Posle osvojenih 100 poena penjete se na sprat zamka gde su hodnici još zamršeniji...

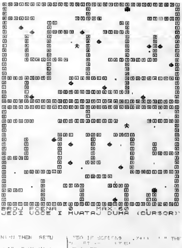
O PROGRAMU

Kada ukucate priloženi listing, program snimite naredbom SAVE "EGEMOND" LINE 1. Program dozvoljava i dodavanje novih nivoa. Promenljiva NI označava broj nivoa i treba podesiti da se ona na svakih 100 poena poveća za 1, naravno ako u potprogramu imate spremljen odgovarajući broj lavirinata. Program je pisan tako da bude što brži. Potprograme koji pokreću duha možete iskoristiti za razvoj sopstvenih igara. Ukoliko posedujete neki bejzik koder ili kompajler, npr. MCODER 2 malom izmenom programa u igru je moguće uvesti još nekoliko duhova. Pri tome promenljive X, Y, X1, Y1 će postati formalne promenljive koje svakom pozivu potprograma za pokretanje sprajta treba zameniti promenljivima koje se odnose na koordinate položaja odgovarajućeg duha. Npr.

```
LET X = A. LET Y = B
LET X1 = A1  LET Y1 = B1
GOSUB (kretanje sprajta)
LET A = X  LET B = Y
LET A1 = X1  LET B1 = Y1
```

Program je pravljen modularno tako da dozvoljava i druge izmene.

Aleksandar Radovanović




```
  10 CLEAR 63999: LET NI=1: LET
MS=0: GO SUB 1270
  20 GO SUB 1170
  30 GO SUB 1010
  40 REM ************************
        GLAVNI PROGRAM
******************************
  50 GO SUB 200
  60 GO SUB 320
  70 PRINT AT 22,12;S
  80 IF T=1 THEN  GO TO 890
  90 IF B=10 THEN  GO SUB 120
 100 LET B=B+1
 110 GO TO 50
 120 REM ************************
             OTROV
******************************
 130 LET R=RND*20: LET K=RND*31
 140 IF SCREEN$ (R,K)=" " THEN
PRINT AT R,K;"."
 150 LET B=1
 160 GO SUB 320
 170 GO SUB 320
 180 BEEP .003,0
 190 RETURN
 200 REM ************************
        KRETANJE IGRACA
******************************
 210 LET M=M1+(INKEY$="6")-(INKE
Y$="7")
 220 LET N=N1+(INKEY$="8")-(INKE
Y$="5")
 230 IF SCREEN$ (M,N)=[illegible] THEN
GO TO 280
 240 IF SCREEN$ (M,N)="#" THEN
LET S=S+10: BEEP .008,20: BEEP .
016,20: GO TO 290
 250 IF SCREEN$ (M,N)="@" THEN
RETURN
 260 IF SCREEN$ (M,N)="'" THEN
LET T=1: RETURN
 270 IF SCREEN$ (M,N)="." THEN
GO TO 780
 280 I[illegible] M1=M AND N1=N THEN  RETU
RN
 290 PRINT AT M,N;"#";AT M1,N1;"
"
 300 LET M1=M: LET N1=N
 310 RETURN
 320 REM ************************
   SLUCAJNO KRETANJE SPRAJTA
******************************
 330 IF F=1 THEN  LET F=0: LET P
=1+INT (8*RND): RETURN
 340 IF P=1 THEN  GO TO 420
 350 IF P=2 THEN  GO TO 460
 360 IF P=3 THEN  GO TO 500
 370 IF P=4 THEN  GO TO 540
 380 IF P=5 THEN  GO TO 580
 390 IF P=6 THEN  GO TO 620
 400 IF P=7 THEN  GO TO 660
 410 IF P=8 THEN  GO TO 700
 420 REM ************************
             GORE
******************************
 430 IF SCREEN$ (Y-1,X)[illegible] THE
N  LET F=1: RETURN
 440 LET Y=Y-1
 450 GO TO 740
 460 REM ************************
             DOLE
******************************
 470 IF SCREEN$ (Y+1,X)[illegible] THE
N  LET F=1: RETURN
 480 LET Y=Y+1
 490 GO TO 740
 500 REM ************************
             LEVO
******************************
 510 IF SCREEN$ (Y,X-1)[illegible] THE
N  LET F=1: RETURN
 520 LET X=X-1
 530 GO TO 740
 540 REM ************************
             DESNO
******************************
 550 IF SCREEN$ [illegible] .X+1[illegible] " THE
N [illegible]
 [illegible] LET X=X+1
 [illegible]
 580 REM ************************
           GORE LEVO
******************************
 590 IF SCREEN$ (Y-1,X-1)[illegible] T
HEN  LET F=1: RETURN
 600 LET X=X-1: LET Y=Y-1
 610 GO TO [illegible]
 620 REM ************************
           DOLE LEVO
******************************
 630 IF SCREEN$ (Y+1,X-1)[illegible] T
HEN  LET F=1: RETURN
 640 LET Y=Y+1: LET X=X-1
 650 GO TO 740
 660 REM ************************
          GORE DESNO
******************************
 670 IF SCREEN$ (Y-1,X+1)[illegible] T
HEN  LET F=1: RETURN
 680 LET Y=Y-1: LET X=X+1
 690 GO TO 740
 700 REM ************************
          DOLE DESNO
******************************
 710 IF SCREEN$ (Y+1,X+1)[illegible] T
HEN  LET F=1: RETURN
 720 LET X=X+1: LET Y=Y+1
 730 GO TO 740
 740 REM ************************
    NOVA POZICIJA SPRAJTA
******************************
 750 PRINT AT Y,X;"[illegible]";AT Y1,X1;"
"
 760 LET X1=X: LET Y1=Y
 770 RETURN
 780 REM ************************
    NEUSPESAN KRAJ IGRE
******************************
 790 FOR I=1 TO 10
```

```
800 FOR N=0 TO 7
810 BORDER N: BEEP .016,3*N
820 NEXT N
830 PRINT AT 8,11; FLASH 1;"
   "
840 PRINT AT 9,11; FLASH 1;" MF
TAV SI "
 850 PRINT AT 10,11; FLASH 1;

 860 NEXT I
 870 LET MS=0: LET NI=1
 880 GO TO 20
 890 REM ************************
      USPESAN KRAJ  IGRE
********************************
 900 IF S<MS THEN  LET T=0: GO T
O 50
 910 LET S=S+20
 920 LET MS=S
 930 PRINT AT Y1,X1; FLASH 1;"!"
;AT M1,N1; FLASH 1;"*"
 940 FOR N=10 TO 15
 950 FOR I=20 TO 25
 960 BEEP .008,M: BEEP .016,N
 970 NEXT I
 980 NEXT N
 990 IF MS>100 THEN  LET NI=2
1000 GO TO 20
1010 REM ************************
           LAVIRINT
********************************
1020 POKE 23659,2: CLS
1030 PRINT #0: INK 5;"JEDI VOCE
I HVATAJ DUHA (CURSOR)"
1040 POKE 23659,2
1050 IF NI=1 THEN  PRINT
 "@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@                 @
@@                 @
@@@@@@@    @@@@@@@@@@@@@@     @@@@@
@@
@@
@@          @@@   @@@   @@@@@
@@    @       @       @       @
@@    @       @       @       @     @
@@    @       @       @       @     @
@@    @       @       @       @     @@@@
@@@@@@@       @       @       @
@@            @     @@@@      @
@@            @               @
@@    @@@@@@@@                @@@@@@@@@
@@                  @@@@@@
@@          @
@@          @    @@@@@    @@@@@
@@@@@@      @       @       @
@@          @       @       @     @@
@@          @       @       @     @@
@"
1060 IF NI=2 THEN  PRINT
 "@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@                 @
@@                 @
@@@@@@@@        @@@@@@@       @@@@@
@@          @@              @@
@@          @               @
@@          @@@@@@      @@@@@@
@@    @     @       @       @     @
@@    @     @       @       @     @
@@    @     @       @       @     @
@@    @     @       @       @     @
@@    @     @       @       @     @
@@    @@@@@@@@@     @     @@@@@@@@@@@
@@          @       @       @
@@          @       @       @
@@          @       @       @
@@@@@@@@@@@@@   @@@@@@@@@   @@@@@@@@@@@@
@@    @                     @
@@    @                     @
@@    @      @@@@@@@@@@@@@@@@
@@    @
@@"
1070 PRINT "@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@"
1080 PRINT AT 1,1;"*"
1090 FOR I=1 TO MS/10
1100 LET R=1+RND*19
1110 LET K=1+RND*29
1120 IF SCREEN$ (R,K)<>" " THEN
 GO TO 1100
1130 PRINT AT R,K;"@"
1140 NEXT I
1150 PRINT AT 22,0;"BROJ POENA:"
;AT 22,17;"MAX:";MS
1160 RETURN
1170 REM ************************
 INICIJALIZACIJA PROMENLJIVIH
********************************
1180 LET Y=11: LET X=17
1190 LET Y1=Y: LET X1=X
1200 LET P=1: LET F=0
1210 LET M=1: LET N=1
1220 LET M1=M: LET N1=N
1230 LET S=0: LET T=0
1240 LET B=1
1250 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
1260 RETURN
1270 REM ************************
    INICIJALIZACIJA GRAFIKE
********************************
1280 PRINT AT 10,10;"MOMENAT...
1290 FOR N=0 TO 767: POKE 64000+
N,PEEK (15616+N): NEXT N
1300 FOR N=0 TO 3: READ A$
1310 LET C=64000+8*(CODE A$-32)
1320 FOR I=0 TO 7: READ A: POKE C
+I,A: NEXT I
1330 NEXT N
1340 POKE 23607,249
1350 RETURN
1360 DATA "*",8,16,56,124,222,23
8,124,56
1370 DATA " ",60,126,255,219,255
,255,255,90
1380 DATA "!",24,24,126,90,153,6
0,3,102
1390 DATA "@",0,126,66,90,90,66,
126,0
1400 REM ************************
```

FREKVENCMETAR

Posle startovanja programa sa RUN 1000 na ekranu će se pojaviti trenutna frekvenija na EAR ulazu. Ako je signal koji dovodimo na EAR ulaz slab potrebno ga je pojačati što možemo i sa običnim kasetofonom. Tada podešavate jačinu i visinu tona sve dok frekvenija ne prestane varirati. Merenje se može i prekinuti (da bi se očitao rezultat) tipkom ENTER a, nastaviti sa BREAK-SPACE. Za povratak u basic koristi se CAPS SHIFT + SPACE BREAK + ENTER

Pri periodu merenja od 1s. i frekvenciji od 0-5 kHz odstupanje je ∓ Hz a između frekvencija 5 i 10 kHz odstupanje je do 3 Hz. Granična frekvencija od 10 kHz određena je brzinom procesora. Naravno opseg se može povećati sa manjim hardverskim dodatkom od nekoliko dekadnih brojača

PRINCIP RADA. Princip rada ovog programa sastoji se u tome što program broji promene stanja napona na EAR ulazu u vremenu od jedne sekunde. Glavna rutina programa u mašincu izgleda ovako.

```
LOOP1 IN A (254)
  AND 64
JR NZ  LOOP1
LOOP2 IN A, (254)
AND 64
JR Z, LOOP2
INC HL
JR LOOP1
```

Interapt rutine obezbeđuju vreme merenja od 1 sekunde, prikazivanje brojeva i slično. Pri ukucavanju programa treba voditi računa da se ne pogreši u DATA linijama (program nas o tome obaveštava)

Radovan Obradović
Rumenička 12,
Novi Sad

```
  1 REM FREKVENCMETAR
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LEAR 29000
  20 PRINT AT 20,11;"GRUNFEDETNA
RE 1986."
  30 PRINT AT 3,4;"ENTER ZA ZAU
STAVLJANJE";AT 5,4;" SPACE ZA NA
STAVAK "
  40 OUT 254,0
  50 RANDOMIZE USR 49000
  60 OUT 254,1
  70 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 6
0
  80 GO TO 40
1000 CLEAR 29000: RESTORE 2000
1010 POKE 65021,195
1020 POKE 65022,126
1030 POKE 65023,191
1040 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : PRINT AT 11,10;"SACEKAJTE"
1090 LET S=0
1100 FOR A=49000 TO 49269
1120 READ B
1130 POKE A,B
1140 LET S=S+B
1150 NEXT A
1160 IF S<>31183 THEN PRINT AT 1
1,5; FLASH 1;"GRESKA U DATA LINI
JAMA": STOP
1170 RUN
2000 DATA 243,62,254,237,71
2005 DATA 1,0,1,103,105
2010 DATA 87,98,54,253,237
2015 DATA 176,237,94,251,195
2020 DATA 186,191,245,58,0
2025 DATA 91,183,40,75,60
2030 DATA 50,0,91,254,51
2035 DATA 32,27,241,205,200
2040 DATA 191,175,50,0,91
2045 DATA 62,191,219,254,31
2050 DATA 56,5,225,33,182
2055 DATA 191,229,251,237,77
2060 DATA 241,251,237,77,241
2065 DATA 33,0,0,6,44
2070 DATA 62,1,50,0,91
2075 DATA 251,237,77,237,86
2080 DATA 251,201,219,254,160
2085 DATA 32,251,219,254,160
2090 DATA 40,251,35,195,186
2095 DATA 191,175,205,8,192
2100 DATA 1,16,39,205,250
2105 DATA 191,1,232,3,205
2110 DATA 250,191,1,100,0
2115 DATA 205,250,191,1,10
2120 DATA 0,205,250,191,1
2125 DATA 1,0,205,250,191
2130 DATA 62,128,205,8,192
2135 DATA 62,72,205,8,192
2140 DATA 62,122,205,8,192
2145 DATA 201,30,48,237,66
2150 DATA 19,48,251,27,9
2155 DATA 123,205,8,192,201
2160 DATA 197,213,229,183,40
2165 DATA 34,111,38,0,41
2170 DATA 41,41,237,91,54
2175 DATA 92,25,237,91,4
2180 DATA 91,205,79,192,1
2185 DATA 252,0,235,167,237
2190 DATA 66,235,237,83,4
2195 DATA 91,225,209,193,201
2200 DATA 33,0,72,1,255
2205 DATA 7,54,15,84,93
2210 DATA 28,237,176,33,0
2215 DATA 89,34,4,91,1
2220 DATA 255,0,54,0,84
2225 DATA 93,28,237,176,24
2230 DATA 221,6,8,197,6
2235 DATA 4,78,175,203,17
2240 DATA 48,2,246,40,203
2245 DATA 17,48,2,246,5
2250 DATA 18,19,16,239,1
2255 DATA 28,0,235,9,235
2260 DATA 35,193,16,225,201
2265 DATA 201,0,0,0,0
9000 CLEAR : SAVE "FREKVENC" LIN
E 1000
```

C-128 REZOLUCIJA 640 x 200

Commodore 128 ima u sebi dva čipa za generisanje slike. Jedan je 8566 koji je nadgradnja starog, dobro poznatog kola 6566 iz Commodore-a 64, sa 40 znakova u redu i rezolucijom od 320 x 200 tačaka. Drugi video čip je 8563 i zadužen je za generisanje slike od 80 znakova u redu i ima rezoluciju od 640 x 200 tačaka. Naredbe za rad sa grafikom visoke rezolucije podržavaju samo 8566 video čip odnosno maksimalna moguća rezolucija je 320 x 200 tačaka.

Ovaj program proširuje softversku bazu računara tako da se ugrađen hardver iskorišćava do maksimuma, tj. dopušta korišćenje visoke rezolucije od 640 x 200 tačaka, pod uslovom da ste svoj monitor ili televizor povezali na video izlaz za 80 kolona. Podrška je napravljena tako da nije potrebno uvođenje posebnih naredbi, već su iskorišćene postojeće.

Pošto otkucate program, i po startovanju dobijete poruku da nema grešaka, snimite generisani kod na sledeći način:

BSAVE "G80 MCL", P4864 TO P6839

ako imate disk, ili na kasetofon uz pomoć MONITOR-a sa.

S"G80.MCL",1,1300,1AB7

Iz priloženog testa vidi se da je prvo potrebno pozvati mašinski program sa adrese 4864, koji menja vektor $308/309 (IGONE) i upućuje se na novu rutinu za izvođenje BASIC naredbi na adresi $132D. Pošto se koristi isto područje memorije (16 Kb u samom kolu 8563) i za sliku visoke rezolucije i za tekst, promenjena je i rutina za obradu grešaka (IERROR vektor $300/301 sada sadrži adresu $1399), tako da se poruka pojavljuje tek po povratku u tekst mod. Ova inicijalizacija potrebna je samo na početku rada, a prelazak u grafički način rada vrši se naredbom GRAPHIC, koja je za ovu priliku proširena tako da ima i mod 6.

Potrebno je još da se obrati pažnja na jednu moguću neprijatnost. U Commodore 128 ugrađuju se dve verzije 8563 video čipa, koje imaju malu razliku. Naime, jedna verzija zahteva da donja tri bita u 25 registru budu setovana, a druga – da su ti bitovi postavljeni na nulu. Ako vam se na ekranu, u toku crtanja, sa desne strane pojavljuje treperenje i prelaskom u tekst mod gubite prvo slovo sa leve strane ekrana, potrebno je da na adresi $1A60 umesto stavite vrednost $40 i na adresi $1A85 umesto $87, stavite $80 i problem će biti otklonjen. Ove izmene mogu da se izvrše uz pomoć MONITOR-a.

Na kraju, za one koji imaju monohromatske monitore ili izveden video ulaz iz televizora, kažimo da je potrebno da video signal iz računara izvedu sa RGBI konektora i to sa pinova 7 (Monochrome) i 1 (Ground).

Jovica Stojoski

```
10 BANK 15:A=5475:G$=CHR$(7)+"GRESKA U B
LOKU"
12 DO
14 FOR A=A TO A+3:POKE A,I:NEXT
16 FOR I=I+1 TO I+3
18 FOR A=A TO A+2:POKE A,I
20 NEXT:NEXT
22 LOOP UNTIL I>63
24 FOR I=0 TO 480:POKE 5946+I,PEEK(25000
+I):NEXT
26 FOR I=0 TO 63:POKE 6227+I,PEEK(26819+
I):NEXT
28 FOR I=0 TO 190:POKE 6291+I,PEEK(26254
+I):NEXT
30 FOR I=0 TO 232:POKE 6482+I,PEEK(29728
+I):NEXT
32 FOR I=1 TO 4
34 RESTORE I*100:S=0
36 READ P,K
38 FOR A=P TO K
40 READ D:POKE A,D:S=S+D
42 NEXT
44 READ D:IF D<>S THEN G=1:PRINT G$;I
46 NEXT:S=0
48 FOR I=1 TO 24
50 READ A:S=S+A
52 FOR A=A TO A+2
54 READ D:POKE A,D:S=S+D
56 NEXT:NEXT
58 READ D:IF D<>S THEN G=1:PRINT G$;5
90 IF G=0 THEN PRINT "NEMA GRESAKA"
99 REM *** BLOK 1 ***
100 DATA4864,5110,32,153,19,76,6,19,120,
169,45,141,8,3,169,19,141,9,3,88,169,0
101 DATA141,0,255,169,6,141,6,213,159,32
,133,48,133,50,133,52,169,0,133,47,133
102 DATA49,133,51,96,32,128,3,201,222,14
4,31,201,233,176,27,170,36,215,16
103 DATA52,189,123,18,141,78,19,189,135,
18,141,79,19,138,32,128,3,32,0,0
104 DATA76,246,74,32,134,3,76,242,74,62,
114,215,129,147,141,43,86,88,226
105 DATA121,96,26,22,103,23,24,101,100,2
4,105,105,106,105,189,162,18,141
106 DATA78,19,189,174,18,141,79,19,76,72
,19,90,168,215,183,142,141,43,151
107 DATA85,226,121,96,107,57,102,98,102,
101,100,103,105,105,106,105,85,169
108 DATA164,141,0,3,169,19,141,1,3,96,72
,169,0,141,0,255,173,222,19,208,35
109 DATA142,223,19,138,72,152,72,162,25,
32,218,205,16,8,162,5,142,222,19
110 DATA32,224,19,169,0,141,222,19,104,1
68,104,170,104,76,63,77,169,0,141
111 DATA222,19,104,174,223,19,76,63,77,0
,128,138,72,169,0,141,0,255,162,25
112 DATA32,218,205,16,3,76,93,26,104,170
,72,76,110,107,24504
199 REM *** BLOK 2 ***
200 DATA5120,5474,76,48,22,76,9,20,76,97
,22,173,0,255,72,169,0,141,0,255,169,7
201 DATA141,6,213,104,141,0,255,96,173,0
,255,133,159,169,0,141,0,255,133,253
202 DATA133,254,173,82,17,208,90,169,199
,205,51,17,144,83,169,127,237,49
203 DATA17,169,2,237,50,17,144,71,172,51
,17,185,150,20,133,253,185,99,21
204 DATA133,254,174,50,17,173,49,17,41,2
48,74,74,74,24,125,147,20,133,252
205 DATA24,165,252,101,252,133,253,165,2
54,105,0,133,254,162,18,32,204,205
206 DATA162,19,165,252,32,204,205,32,216
,205,177,252,177,49,17,41,7,170,189
207 DATA170,24,24,96,56,96,128,64,32,16,
8,4,2,1,0,32,64,0,80,160,240,64,144
208 DATA224,48,128,208,32,112,192,16,96,
176,0,80,160,240,64,144,224,48,128
209 DATA208,32,112,192,16,96,176,0,80,16
0,240,64,144,224,48,128,208,32,112
210 DATA192,16,96,176,0,80,160,240,64,14
4,224,48,128,208,32,112,192,16,96
211 DATA176,0,80,160,240,64,144,224,48,1
28,208,32,112,192,16,96,176,0,80
212 DATA160,240,64,144,224,48,128,208,32
,112,192,16,96,176,0,80,160,240,64
213 DATA144,224,48,128,208
214 DATA32,112,192,16,96,176,0,80,160,24
0,64,144,224,48,128,208,32,112,192
215 DATA16,96,176,0,80,160,240,64,144,22
4,48,128,208,32,112,192,16,96,176
216 DATA0,80,160,240,64,144,224,48,128,2
08,32,112,192,16,96,176,0,80,160
217 DATA240,64,144,224,48,128,208,32,112
,192,16,96,176,0,80,160,240,64,144
218 DATA224,48,128,208,32,112,192,16,96,
176,0,80,160,240,64,144,224,48,128
219 DATA208,32,112,192,41449
299 REM *** BLOK 3 ***
300 DATA5680,5745,32,28,20,176,34,166,13
1,208,5,73,255,37,252,44,5,252
301 DATA133,252,162,18,165,254,32,204,20
5,162,19,165,253,32,204,205,162,31
302 DATA165,252,32,204,205,165,158,141,0
,255,96,32,28,20,176,245,37,252,240
303 DATA6,32,87,22,162,0,96,32,87,22,162
,255,96,8138
399 REM *** BLOK 4 ***
400 DATA6715,6838,76,0,20,201,158,208,11
,32,34,160,32,128,3,169,0,133,216,96,32
401 DATA244,135,224,6,240,41,176,36,76,2
24,19,234,141,0,255,162,25,169,71,32,204
402 DATA205,32,12,206,165,215,72,169,128
,133,215,32,66,193,104,133,215,104
403 DATA72,170,76,110,107,76,40,125,169,
0,141,0,255,162,25,169,135,32,204
404 DATA205,32,28,158,169,0,141,0,255,22
4,2,176,229,234,0,240,29,160,64,132
405 DATA8,160,0,152,162,18,32,204,205,16
2,19,32,204,205,162,31,32,204,205
406 DATA136,208,250,198,8,208,246,96,149
05
499 REM *** BLOK 5 ***
500 DATA5845,32,0,20,6701,32,0,20,6285,3
2,29,26,6599,32,29,26,6605,32,12,26
501 DATA6663,32,12,26,6279,76,108,24,628
8,76,108,24,6065,32,82,25,6129,32,82,25
502 DATA6276,32,82,25,6472,32,82,25,5778
,32,6,20,5830,32,6,20,5906,32,6,20
503 DATA5858,32,6,20,5861,32,70,23,5882,
32,70,23,5952,76,181,22,6249,76,29,26
504 DATA5746,32,50,158,6017,32,50,158,62
91,32,50,158,6227,234,234,234,151639

READY.
```

INSPEKTOR SPIRIDON

Siže igre je sledeći: vi ste u svetu „i šire" poznati inspektor Spiridon i zadatak vam je da u strašnom Ukletom dvorcu pronađete tajnu šifru.

Da biste stigli do šifre trebalo bi da prođete kroz pet soba u kojima se kriju raznorazne opasnosti. Imate pet života. Olakšavajuća okolnost je što kad se jednom popnete na izvesnu visinu (upotrebom strelica) bar izvesno vreme ne možete pasti na dno i „poginuti" sve dok ne pustite strelicu nagore (ali ipak idete malo gore-dole, što je ponekad dovoljno da vas nešto ubije). Istovremena upotreba strelice nagore i strelice nadesno, na primer, izaziva nekakvo čudno „plivanje" po ekranu. Da bi se iz neke sobe i izašlo potrebno je snabdeti se energijom. Energetska jedinca je predstavljena slovom A koje se nalazi negde u sobi (obično na najnezgodnijem mogućem mestu).

Pa - da krenemo sa opisom igre.

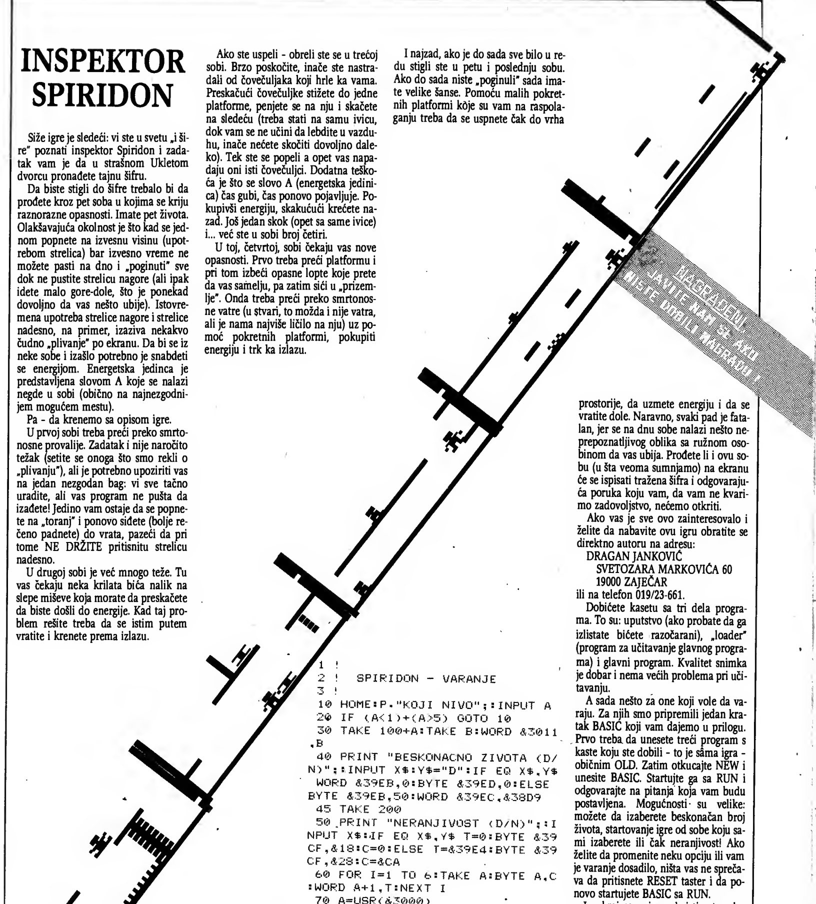
U prvoj sobi treba preći preko smrtonosne provalije. Zadatak i nije naročito težak (setite se onoga što smo rekli o „plivanju"), ali je potrebno upozoriti vas na jedan nezgodan bag: vi sve tačno uradite, ali vas program ne pušta da izađete! Jedino vam ostaje da se popnete na „toranj" i ponovo siđete (bolje rečeno padnete) do vrata, pazeći da pri tome NE DRŽITE pritisnitu strelicu nadesno.

U drugoj sobi je već mnogo teže. Tu vas čekaju neka krilata bića nalik na slepe miševe koja morate da preskačete da biste došli do energije. Kad taj problem rešite treba da se istim putem vratite i krenete prema izlazu.

Ako ste uspeli - obreli ste se u trećoj sobi. Brzo poskočite, inače ste nastradali od čovečuljaka koji hrle ka vama. Preskačući čovečuljke stižete do jedne platforme, penjete se na nju i skačete na sledeću (treba stati na samu ivicu, dok vam se ne učini da lebdite u vazduhu, inače nećete skočiti dovoljno daleko). Tek ste se popeli a opet vas napadaju oni isti čovečuljci. Dodatna teškoća je što se slovo A (energetska jedinica) čas gubi, čas ponovo pojavljuje. Pokupivši energiju, skakućući krećete nazad. Još jedan skok (opet sa same ivice) i... već ste u sobi broj četiri.

U toj, četvrtoj, sobi čekaju vas nove opasnosti. Prvo treba preći platformu i pri tom izbeći opasne lopte koje prete da vas samelju, pa zatim sići u „prizemlje". Onda treba preći preko smrtonosne vatre (u stvari, to možda i nije vatra, ali je nama najviše ličilo na nju) uz pomoć pokretnih platformi, pokupiti energiju i trk ka izlazu.

I najzad, ako je do sada sve bilo u redu stigli ste u petu i poslednju sobu. Ako do sada niste „poginuli" sada imate velike šanse. Pomoću malih pokretnih platformi koje su vam na raspolaganju treba da se uspnete čak do vrha prostorije, da uzmete energiju i da se vratite dole. Naravno, svaki pad je fatalan, jer se na dnu sobe nalazi nešto neprepoznatljivog oblika sa ružnom osobinom da vas ubija. Prođete li i ovu sobu (u šta veoma sumnjamo) na ekranu će se ispisati tražena šifra i odgovarajuća poruka koju vam, da vam ne kvarimo zadovoljstvo, nećemo otkriti.



Ako vas je sve ovo zainteresovalo i želite da nabavite ovu igru obratite se direktno autoru na adresu:

DRAGAN JANKOVIĆ
SVETOZARA MARKOVIĆA 60
19000 ZAJEČAR
ili na telefon 019/23-661.

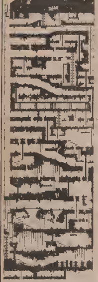
Dobićete kasetu sa tri dela programa. To su: uputstvo (ako probate da ga izlistate bićete razočarani), „loader" (program za učitavanje glavnog programa) i glavni program. Kvalitet snimka je dobar i nema većih problema pri učitavanju.

A sada nešto za one koji vole da varaju. Za njih smo pripremili jedan kratak BASIC koji vam dajemo u prilogu. Prvo treba da unesete treći program s kaste koju ste dobili - to je sâma igra - običnim OLD. Zatim otkucajte NEW i unesite BASIC. Startujte ga sa RUN i odgovarajte na pitanja koja vam budu postavljena. Mogućnosti su velike: možete da izaberete beskonačan broj života, startovanje igre od sobe koju sami izaberete ili čak neranjivost! Ako želite da promenite neku opciju ili vam je varanje dosadilo, ništa vas ne sprečava da pritisnete RESET taster i da ponovo startujete BASIC sa RUN.

```
1 !
2 !  SPIRIDON - VARANJE
3 !
10 HOME:P."KOJI NIVO";:INPUT A
20 IF (A<1)+(A>5) GOTO 10
30 TAKE 100+A:TAKE B:WORD &3011
,B
40 PRINT "BESKONACNO ZIVOTA (D/
N)";:INPUT X$:Y$="D":IF EQ X$,Y$
 WORD &39EB,0:BYTE &39ED,0:ELSE
BYTE &39EB,50:WORD &39EC,&38D9
45 TAKE 200
50 PRINT "NERANJIVOST (D/N)";:I
NPUT X$:IF EQ X$,Y$ T=0:BYTE &39
CF,&18:C=0:ELSE T=&39E4:BYTE &39
CF,&28:C=&CA
60 FOR I=1 TO 6:TAKE A:BYTE A,C
:WORD A+1,T:NEXT I
70 A=USR(&3000)
101 #&3ED5
102 #&3DA5
103 #&3A06
104 #&3BA9
105 #&3CE8
200 #&3A64,&3A8E,&3C10,&3C34,&3
E04,&3E32
```

I za kraj, saznajemo da isti autor planira i nastavak. Da biste igrali „Spiridona 2" biće vam potrebna šifra - ona ista koju ste teškom mukom osvojili igravši prvi deo.

Tekst Vojislav Mihailović
Mapa Nenad Balint



SPELUNKER

Interesantno urađena igra za COMMODORE 64 kod koje nema mnogo pucanja niti od vas zahteva neverovatne reflekse. Liftom se spuštate u rudnik u potrazi za određenim predmetima. Uz put nailazi te na različite prepreke koje morate savladati lukavstvom a ne refleksima. Nailazićete na prepreke koje se čine nesavladivim. Da vam ne bismo pokvarili užitak da sami otkrivate i rešavate igru dačemo vam samo mapu cele igre i skrenuti pažnju da pored džojstika koristite i tastaturu. Da biste preskočili suviše velike piramide morate ih uništiti dinamitom. Prvo uzmite dinamit zatim ga odnesite do piramide i pritisnite taster D. Tada bežite što dalje kako ne biste nastradali od eksplozije. Da biste uzeli ključ morate proći pored ptice koja vas gađa. Primetićete da je pored nje nemoguće proći. Zato pronađite u rudniku odgovarajuće oružje i kad se nađete blizu ptice pritisnite taster F. Više vam nećemo otkrivati jer bi igra inače izgubila svaki smisao.

Zoran Mošorinski

GYROSCOPE

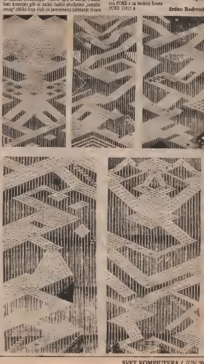
U prošlom broju objavljena je mapa istoimene igre za Commodore-a. Na zahtev mnogih „spektrumovaca" morali smo da se potrudimo i objavimo mapu iste igre i za Spectrum.

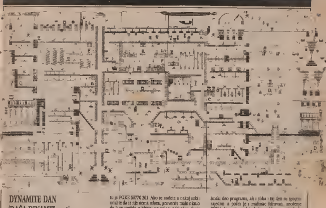
Kao što već znate, u igri se radi o uobezumljenoj čigri ili vretenu koja se kreće po svim zakonima fizike da ne kažemo kosmologije. Naime, igra se odvija u dubokom kosmosu gde se nalazi čudna platforma „izrezbarenog" oblika koja služi za povremeno zatezanje živaca igrača. Igra se sastoji iz pet nivoa od kojih svaki za sebe predstavlja celinu.

Potrebno je da sprovedete čigru (žiroskop) do kra[…] slike gde se nalaze posebni markeri, kada to učinit[…] prelazite u sledeći nivo. Svaki nivo je priča za sebe […] poslednji, peti, pravi je trening izdržljivosti, marljivost[…] samokontrole, potrebna je i velika sposobnost u[…] državanja da ne bacite sve kroz prozor (uključujuć[…] sebe). Zato budite oprezni, nemojte da posle vaši rod[…] telji žale… za televizorom. Da se sve to ne bi dogodi[…] evo POKE-a za bezbroj života:

POKE 53922,0

Srđan Radivoj[…]





DYNAMITE DAN (DAČA DINAMIT protiv WILLY-a)

Retke su igre koje po kvalitetu nadmaše svoj uzor. Ovaj put, na sreću mnogobrojnih korisnika Spectruma nije takn JET SET WILLY najzad je potkickao. Jer igra DYNAMITE DAN oduševiće vas već početnim skrinom i veoma lepom početnom melodijom, dajući vam do znanja da vas očekuje nekoliko prijatno provedenih sati uz nju jer odigrati je nije nimalo lako (a sa početnih 10 života nemoguće).

Igra se vrti oko tajnih dokumenata sakrivenih u sefu kojeg čuva opasni doktor Blicen i njegova asistentkinja Dona. Vaš zadatak je da sakupivši 8 paketa dinamita razbacanih po prostranoj kući od 48 soba (ispravak za SVET KOMPJUTERA 11/85 u kojem piše da ima nekoliko stotinak soba) raznesete vrata na sefu, uzmete planove i uskočite u cepelin, čime ste obavili vaš špijunski zadatak. Ali zadatak je izuzetno težak, vama je energija ograničena kao i životi, tako da su sigurno mnogi od vas digli ruke od ove inače prelepe igre.

Da i nju ne bih svrstao u kolekciju „neodigranih" igara, našao sam poke i za nešto više od 20 minuta, odigrao sam je do kraja. A na kraju vas čeka tekstovna poruka koja glasi:

CONGRATULATIONS!
YOUR MISSION IS COMPLETE
UNRAVEL THIS CODED MESAGE
NRIILIHLUG IFOVH LP
THEN PHONE 01 377-4600
TO CLAIM YOUR PRIZE

Ako želite da je i vi odigrate do kraja, evo malih saveta.

Kao prvo, treba vam POKE 52671 0 i POKE 52678 0 da više nemate problema sa energijom i životima. Ako želite igru da igrate bez neprijatelja to je POKE 58770 201. Ako se nađete u nekoj sobi i mislite da iz nje nema izlaza, pogledajte malo okolo da li se možda u blizini ne nalazi odskočna daska na kojoj ćete, ako nekoliko puta skočite uvis, izleteti kao katapultom iz te sobe i obreti se u susednoj.

Za silaske i dolaske iz pojedinih soba možete koristiti lift ili transportere koji vas iz jedne sobe zatvaraju u drugu. Uz put možete skupljati razne namirnice pomoću kojih obnavljate energiju, ili ako uzmete epruvetu – možete povećati broj života. Ali kada se nađete u podzemnom delu zgrade, pažljivo biratjte puteve kojima ćete ići, i pažljivo skačite sa platformi jer će vas pad u more koštati igre.

Ako si sve ove prepreke uspešno savladao, i sakupio tih osam dragocenih paketa dinamita, odmah dođi u sobu u kojoj je sef, ali pažljivo ulazi u sef jer ispred ulaza te čeka doktor Blicen i njegova asistentkinja, a svaki dodir sa njima za tebe je koban (ako nemaš pouk).

Kada si se našao u sefu, treba spretno da skočiš sa odskočne daske na cev iz koje povremeno izlaze otrovni zraci i da odatle skočivši naviše uzmeš tajne dokumente. Pošto si ih uzeo, moraš smesta otići u cepelin odakle si počeo igru, i tu će kraj igre biti animiran polaskom cepelina, a tebi za kraj ostaje tekstovna poruka.

Grafički je igra doterana do detalja, a zvuk igru čini prijatnom u toku igranja (za razliku od drugih igara, gde muzika ponekad ume i da iznervira). Jer tokom igre nema nekakve propratne melodije, već čujete određenu melodiju samo onda kad uzmete neki predmet. Tišinu igre narušava jedino bat vaših koraka, povremeno zvuk lifta koji dolazi ili odlazi iz sobe, ili zvuk teleporta koji se baš tada uključuje.

Likovi neprijatelja su dobro animirani, ima ih dosta, a ako nađete bočicu za neranjivost (koja neko vreme deluje) možete im smanjiti broj i olakša ti prolaz iz jedne sobe u drugu.

I na kraju nekoliko reči o unošenju pouka.

Igra se učitava na neobičan način, tj. koristi MIX sistem učitavanja. Najpre učita sliku ispravno, zatim atribute odozdo nagore, i onda tek učita mašinski deo programa, ali i slika i taj deo su spojeni zajedno, a pošto je i mašinac šifrovan, unošenje POKA će vam predstavljati problem jer trebaće vam vremena i znanja da savladate ove prepreke. Zato predlažem da otkucate ovaj listing i snimite ga.

Sada originalni program učitavate od slike. U listingu je iz mašinca vršeno ubacivanje pouka na zadatu adresu. Ujedno iz listinga možete videti i razne caké koje je programer koristio da bi zaštitio svoj program, ili pak princip za kombinovano učitavanje programa.

Saša Pušica

```
1 CLEAR 60000: LET S=0
  FOR n=65368 TO 65446: RE
AD a: LET S=S+a: POKE n,a: NEXT
n: IF S<>14828 THEN STOP
10 FOR n=60400 TO 65438: REA
D a: LET S=S+a: POKE n,a: NEXT n
: IF S<>19358 THEN STOP
15 SAVE "":LOAD ""CODE 65368,17
30 DATA 6 221 117 8 84 0 221 4
1
40 DATA 0 6 178 46,1,205 78
50 DATA 255 200 62 205 184 203
21 8
60 DATA 174 210 88 255 126 175
183 22
70 DATA 179 30 221 205,205 00
255,205
80 DATA 62 20 81 32 253 167 4
200
90 DATA 62 127 210 254 51 0 18
5 230
100 DATA 50 40,243 121 60 230 3
2,230
110 DATA 38 79 230 7 246 8 47
254
120 DATA 55 201 221 33 0 64 1
0
130 DATA 24 62 132,80 20 5 21 8
2
140 DATA 15 245 211 254 200 00
0 221
150 DATA 00 205 51,17 0 4 200 4
2
160 DATA 255 17 205 1 205 53 0
180
170 DATA 200,100,5,221 53 20 25
5 17
180 DATA 20 155 150 42 255 40,0
0
190 DATA 36 190 66 1 40 117 22
200
200 DATA 229 197 100,237 183 36
11,120
210 DATA 177 32 247 100 200 120
174 110
220 DATA 32 11 100,177 38,247 3
3 181
230 DATA 205 84 0 33 150 205,84
8
240 DATA 198 0 200

LISTING 2
1 POKE 52684 0: POKE 52690,0
CLEAR 24580
2 LOAD ""CODE
3 RANDOMIZE USR 65368: BORDER
0: RANDOMIZE USR 35450
```

ŠKOLA BEJZIKA (5)

U ovom broju donosimo peti nastavak serije koju realizujemo u saradnji sa redakcijom radio emisije „ČIP I SEDAM JARIĆA". Tekst je načinjen od materijala emitovanih u emisijama tokom maja 1986. godine. Popularnu radio-emisiju možete i dalje da slušate subotom od 14 do 15 sati na prvom programu RADIO BEOGRADA.

Piše Nemanja ČOLIĆ

Kako dobiti sve znake kojima raspolaže računar? Neke od njih mogu se dobiti direktnim pritiskanjem nekog od tastera drugi uz korišćenje „šiftova" ili „kontrol"-tastera, a neki nikako (SVI-NACI RAČUNARA). Bejzik funkcija koja omogućuje dobijanje svakog znaka iz skupa znakova kojim neki računar raspolaže zove se CHR$. Ime dolazi od engleske reči CHARACTER (čita se: kerikter) a znači karakter, znak). Kada se napiše PRINT CHR$(65) tada se naređuje računaru da na ekranu odštampa šezdeset peti znak iz tabele svih znakova kojima raspolaže. Ta tabela naziva se tabela ASCII znaka. ASCII je skraćenica od American Standard Code for Information Interchange (američki standardni kôd za razmenu informacija). Ovaj standard je manje više prihvaćen kod svih proizvođača ali se tabela znakova ipak malo razlikuje od računara do računara.

Ako vas zanima kako izgledaju svi karakteri koje „poznaje" vaš računar, probajte sledeći program (isti je za Spectrum, galaksiju i Commodore) 1

Ako hoćete da znate tačno kom broju odgovara neki znak, prepravite red br. 20 2

Mesta u ASCII tabeli kojima odgovaraju brojevi manji od 32 rezervisana su za rad operativnog sistema računara. Ti znaci se ne štampaju na ekranu već izazivaju razne efekte. Računari se, u tom pogledu mnogo razlikuju pa je bolje da o tome pogledate šta piše u uputstvu za vaš računar.

Nekad je potrebno da odredite broj nekog znaka u karakter setu. To se postiže na razne načine.

Kod Spectruma funkcija suprotna od CHR$ je CODE (čita se: koud). Na primer PRINT CODE"A", daje 65. To znači da je veliko slovo A šezdeset peti znak u tabeli ASCII-znakova Spectruma.

Commodore za ovu namenu ima funkciju koja se drugačije zove, ali isto radi: ASC. Tako bi kod Commodorea, imali da PRINT ASC("♠") takođe daje 65 ili sa. PRINT ASC ("1") dobija se broj 49.

Kod Galaksije ne postoje ni ASC, ni CODE. Za dobijanje rednog broja znaka u ASCII tabeli koristi se jedan jednostavan trik. Dovoljno je da napišete X = "A". PRINT X i ponovo će se na ekranu pojaviti broj 65 jer je i u tabeli znakova Galaksije slovo A šezdeset peto po redu (UHVATI TASTER). Unošenje samo jednog slova sa tastature je u mnogim programima korisno se da bismo, u željenom trenutku, dok program radi mogli da izaberemo izvršavanje nekog njegovog dela. Na primer program sadrži upustvo za korišćenje i na samom početku dobijate pitanje „DA LI ŽELITE UPUTSTVO?" Za onog ko prvi put koristi program uputstvo je neophodno, ali onaj ko je program već video mnogo puta ne želi da se za država. Mogli bismo da predvidimo da se na postavljeno pitanje odgovara sa „DA" ili „NE" a da se potom pritisne obavezno ENTER, RETURN ili RET kako kod kog računara. Ali može li to jednostavnije: može li to bez ENTER, samo pritiskom na tastere „D" ili „N"? Može - za to postoji posebna naredba.

Vlasnici Commodorea imaju na raspolaganju naredbu GET (u prevodu sa engleskog znači uzmi). Kada se u programu napiše GET A$ Commodoreu se naređuje da očita tastaturu i utvrdi koji je taster pritisnut. Rezultat očitavanja biće smešten u promenljivoj A$. Naravno mesto A$ može se koristiti bilo koja druga slovna promenljiva. Na žalost, računar neće čekati da se pritisne taster. Ako nije pritisnut ni jedan taster promenljivoj A$ dodeljuje se vrednost praznog karaktera, isto kao kada bismo napisali A$ = "". Evo programa koji ilustruje mogućnost primene naredbe GET 3

Spectrum za očitavanje tastature koristi naredbu INKEY$ (čita se: inkej). Ona radi na isti način kao i GET kod Commodorea. Da bismo zaustavili računar i naterali ga da čeka dok ne pritisnemo neki taster može se koristiti isti postupak kao i ranije ali je jednostavnije i elegantnije da se upotrebi naredba PAUSE (znači: pauza). Ova naredba obezbeđuje da se izvođenje programa zaustavi na izvesno vreme. Na primer PAUSE 50 zaustavlja program na oko 1 sekundu, PAUSE 200 oko 4 sekunde a PAUSE 0 beskonačno dugo. Svaka se pauza prekida ako pritisnete na neki taster i baš to se može lepo iskoristiti. Evo programa za Spectrum koji radi isto što i program od malopre na Commodoreu 4

Kod Galaksije se koristi treća naredba: KEY. Ako u programu napišete A = KEY(0) Galaksija će čekati da pritisnete neki taster i kada to učinite promenljiva A će imati vrednost koja odgovara rednom broju znaka tastera (koji ste pritisnuli) u ASCII tabeli. Da bi odštampali taj znak treba koristiti naredbu CHR$. Ekvivalentan programima za Galaksiju glasi 5

Kada ne želite da Galaksija čeka da pritisnete taster, koristite naredbu KEY(N) gde je N redni broj tastera po posebnoj tabeli, koja se razlikuje od ASCII tabele.

Korišćenje naredbi KEY, INKEY i GET zavisi od mašte i inventivnosti.

Predpostavimo da treba da načinimo program u kome želite da onemogućite korisnika da unese bilo šta osim brojeva. Klasičan INPUT ne odgovara. Zato ćemo napraviti mali program, koji praktično predstavlja selektivan input: dozvoljava da se sa tastature računara unesu samo brojevi. Unošenje se ničim neće razlikovati od onog koje bi se dobilo klasičnim INPUT-om: unosi se broj po broj, a kraj unošenja se dobija pritiskom na ENTER, RET ili RETURN. Naravno pritisak na sve druge tastere osim one sa brojevima ne prouzrokuje nikakvo dejstvo.

Počnimo ovog puta od programa za vlasnike Galaksije 6

Analiza programa pokazuje da se na kraju rezultat unošenja pamti u promenljivoj A. Ovde smo koristili i naredbu VAL. Ona pretvara niz karaktera u broj ako je to moguće. Da bi VAL obavilo svoj deo posla moramo navesti i adresu u memoriji gde se promenljiva nalazi. To radi naredba PTR X$.

Za Spectrum program ćemo malo prepraviti 7

Ovde treba napomenuti da je argument funkcije VAL, kod Spectruma, ime slovne promenljive a ne njena adresa kako je to bilo kod Galaksije. Spectrum uostalom kao ni Commodore i ne zna za naredbu PTR koja u mnogim bejzicima daje adresu na kojoj je zapisana vrednost neke promenljive u memoriji računara.

Za Commodore ispravke će biti takođe neophodne 8

Na kraju „lova po tastaturi" još jedna napomena: broj koji unosite ne sme imati kod Commodorea više od 80 a kod Galaksije više od 16 znakova. Toliko, kod ovih računara, može najviše da



bude znakova u nekoj slovnoj promenljivoj PROGRAMI. Kada se planira pisanje nekog većeg programa, često se javlja ista kombinacija naredbi, isti deo bejzik programa. Da se ne bi pisale iste naredbe na nekoliko mesta programa i da bi se skratili programi obično se koristi POTPROGRAMI. Potprogram je deo programa koji se koristi više puta i poziva sa raznih mesta programa. Posle izveštavanja naredbi koje se nalaze u potprogramu izvršenje programa se vraća na sledeću naredbu, odmah iza naredbe kojom je potprogram pozvan.

Sva tri računara, Commodore, Spectrum i Galaksija, imaju razne naredbe kojima se pozivaju potprogrami. Kod Commodorea u potprogram se odlazi naredbom GOSUB 100. GOSUB je skraćenica od engleskog GO SUBROUTINE (čita se gou sabrutin, a znači idi u potprogram). Broj 100 je bio naveden kao primer i umesto njega se može staviti bilo koji drugi linijski broj iz programa. On pokazuje liniju programa na kojoj potprogram počinje. Kod Spectruma se potprogram poziva sa GO SUB i zatim broj reda programa gde počinje potprogram, a kod Galaksije sa CALL 100 (čita se kol, a znači pozovi). Povratak iz potprograma, kod sva tri računara obavlja se istom naredbom: RETURN (čita se ritrn, a znači vrati se).

Šta se dešava kad računar nađe na poziv potprograma u bejziku? On najpre pogleda na kojoj adresi počinje prva sledeća naredba (iza poziva programa). Ta adresa je potrebna da bi „znao" gde da se vrati kada se potprogram završi. Zatim „pogleda" od koje linije programa počinje potprogram i „skoči" na tu liniju. Kada, izvršavajući naredbe iz potprograma, računar „nađe" naredbu RETURN, on se jednostavno vrati u deo programa odakle je potprogram zvan. Evo malog programa da ilustruje kako se formira potprogram. U glavnom programu unosi se neki broj. U potprogramu se proverava da li je unet broj pozitivan. Ako je broj negativan računar opominje korisnika i zahteva ponovo unošenje podataka. Počnimo sa Spectrumom 9.

Izmene za Commodore su 10.

Za Galaksiju imamo 11.

U sva tri programa potprogram počinje na liniji broj 50, a završava se naredbom RETURN u liniji 70. Ako bismo program startovali sa RUN 50, onda bi računar javio grešku u liniji 70, jer ne zna gde da se vrati. Ne sme se ući na RETURN, ako pre toga nije pozvan protprogram.

KOMBINOVANJE LOGIČKIH USLOVA. I do sada nam je bilo potrebno da u programu ispitujemo da li je ispunjeno nekoliko logičkih uslova. To smo rešavali tako da ispitivanje obavimo jedno po jedno, sa onoliko IF naredbi koliko ima uslova. Ali to nije i najbolji način.

Spectrum i Commodore poznaju logičke operacije OR i AND. OR znači ILI, a AND (čita se end) znači I. Ako u bejziku napišemo, na primer: IF A>2 AND A<6... to bismo mogli, u običnom jeziku, da kažemo kao: AKO JE X VEĆE OD DVA I ISTOVREMENO MANJE OD 6..., dakle, oba uslova su ispunjena ako je promenljiva A između 2 i 6. Ako bismo napisali IF A>2 OR A<6 to bi značilo da tražimo da promenljiva A bude ILI VEĆA OD DVA, ILI MANJA OD ŠEST. Jasno je da takav uslov ispunjava svakak vrednost promenljive A.

Da se podsetimo vrednosti logičkih iskaza, na primer, X>5, mogu biti 0, ako su netačni, ili 1 ako su tačni. Neki računari rade u takozvanoj negativnoj logici, tj. vrednost logičke jedinice je −1. Da biste videli kako radi vaš računar napišite mali program: 10 INPUT A: PRINT (X>0): GOTO 10. Ovaj program je isti za sva tri računara, uz napomenu da kod Spectruma treba GOTO pisati razdvojeno GO TO. Kada unesete program u računar i pokrenete ga dobijaćete NULU, ako je uneti broj jednak ili manji od nule, JEDINICU ako je uneti broj veći od nule. Ako vaš računar radi u negativnoj logici, umesto jedinice štampaće se vrednost −1.

Šta predstavljaju logičke operacije OR i AND? Operacija OR (ILI) predstavlja, u stvari SABIRANJE logičkih uslova, a AND (I) njihovo množenje. To baš koristi i GALAKSIJA, koja ne zna za naredbe OR i AND, ali može da sabira i množi logičke uslove. Tako bi proveru da li je neka promenljiva A između dva i šest obavili sa: IF (A<2)*(A≠6).

Evo programa koji pruža neke ideje. Počnimo sa Commodoreom 12.

Ovaj program daje još jedan način da se podaci unesu u računar. Promenljiva A je najpre postavljena na vrednost 50, a zatim se pritiskom na taster „A" ili „D" smanjuje ili povećava. Istovremeno nije moguće smanjiti vrednost na manje od 0, ili je povećati na više od 99. Naravno, ove bi se granice mogle i drugačije postaviti. PRINT CHR$(147), na Commodoreu izaziva brisanje ekrana, a PRINT CHR$(19) postavlja kursor u početnu poziciju.

Evo sada istog programa za vlasnike Spectruma 13.

Galaksija zahteva malo drugačiji program 14.

PROGRAM BR.1.

```
10 FOR I=32 TO 255
20 PRINT CHR$(I);
30 NEXT I
```

PROGRAM BR.2.

```
20 PRINT I,CHR$(I)
```

PROGRAM BR.3.

```
10 PRINT "PRITISNITE NEKI TASTER:"
20 GET A$: IF A$="" THEN 20
30 PRINT "PRITISNULI STE:";A$
40 GOTO 10
```

PROGRAM BR.4.

```
10 PRINT "PRITISNITE NEKI TASTER:"
20 PAUSE 0. LET A$=INKEY$
30 PRINT "PRITISNULI STE:";A$
40 GO TO 10
```

PROGRAM BP.5.

```
10 PRINT "PRITISNITE NEKI TASTER:"
20 A=KEY(0): X$=CHR$(A)
30 PRINT "PRITISNULI STE:";X$
40 GOTO 10
```

PROGRAM BR.6.

```
10 X$="":PRINT "UNESITE BROJ:";
20 X=KEY(0):IF X=13 GOTO 80
40 IF X<48 GOTO 20
50 IF X>57 GOTO 20
60 X$=X$+CHR$(X):PRINT CHR$(X);
70 GOTO 20
80 A=VAL(PTR X$)
```

PROGRAM BR.7.

```
10 LET X$="": PRINT "UNESITE BROJ:";
20 A$=INKEY$: IF CODE A$=13 THEN GO TO 80
40 IF CODE A$<48 THEN GO TO 20
50 IF CODE A$>57 THEN GO TO 20
60 LET X$=X$+A$ : PRINT A$;
70 GO TO 20
80 LET A=VAL(X$)
```

PROGRAM BR.8.

```
10 X$="": PRINT "UNESITE BROJ:";
20 GET A$:IF ASC(A$)=13 THEN 80
40 IF ASC(A$)<48 THEN 20
50 IF ASC(A$)>57 THEN 20
60 X$=X$+A$: PRINT A$;
70 GOTO 20
80 A=VAL(X$)
```

PROGRAM BR.9.

```
10 INPUT "UNESITE POZITIVAN BROJ:";A
20 GO SUB 50:IF Z=1 THEN GO TO 10
30 PRINT A;" OK": GO TO 10
50 LET Z=0: IF A=>0 THEN GO TO 70
60 LET Z=1: PRINT A;" NIJE POZITIVNO"
70 RETURN
```

PROGRAM BR.10.

```
10 INPUT "UNESITE POZITIVAN BROJ:";A
20 GOSUB 50:IF Z=1 THEN 10
30 PRINT A;" OK": GOTO 10
50 Z=0: IF A=>0 THEN 70
60 Z=1: PRINT A;" NIJE POZITIVNO"
70 RETURN
```

PROGRAM BR.11.

```
10 PRINT "UNESITE POZITIVAN BROJ:";:INPUT A
20 CALL 50:IF Z=I GOTO 10
30 PRINT A;" OK": GOTO 10
50 Z=0: IF A<0:ELSE GOTO 70
60 Z=1: PRINT A;" NIJE POZITIVNO"
70 RETURN
```

PROGRAM BR.12.

```
10 PRINT CHR$(147):A=50
20 GET X$:X=ASC(X$)
30 X=X-(X=65)AND(A>0)+(X=69)AND(A<100)
40 PRINT CHR$(19);"X=";X;"   ";
50 GOTO 20
```

PROGRAM BR.13.

```
10 LET A=50
20 X= CODE(INKEY$)
30 LET X=X-(X=65)AND(A>0)+(X=69)AND(A<100)
40 PRINT AT 0,0;"X=";X;"   ";
50 GO TO 20
```

PROGRAM BR.14.

```
10 HOME:A=50
20 X=X-(KEY(1))*(A>0)+(KEY(4))*(A<100)
30 PRINT AT 0;"X=";X;"   ";
40 GOTO 20
```

MOĆNI „ORAO 64"

Nedavno je u Beogradu u Narodnom univerzitetu „Braća Stamenković" jugoslovenskoj javnosti prvi put predstavljen računar Orao 64, plod domaćeg razvoja „Obogaćeni orao" namenjen je, pre svega, obrazovnim ustanovama koje u svojem programu imaju školovanje kadrova za uvođenje informatike

Na promociji pred mnoštvom novinara i prosvetnih radnika, o delatnosti PEL-a iz Varaždina koji proizvodi računar Orao 64 govorio je direktor Rajko Ivanušić, a o proizvodnom programu i karakteristikama pojedinih proizvoda prisutne je obavestio mg Branko Dolenc tehnički direktor

Prema rečima magistra Branka Dolenca Orao 64 je idealan domaći školski računar rezultat vlastitog razvoja (naravno bez komponenti koje moraju da se uvoze), koji može u školama da posluži za sve moguće namene Ujedno, sa proširenjima on je i odličan poslovni sistem

Njegove tehničke karakteristike su:

PROIZVODNI PROGRAM P E L - OOUR ELEKTRONIKA

1 Mikroračunalo ORAO 64 K
2 Matrični štampač P 80
3 Matrični štampač P 40
4. Monitor PEL
5 Disketna jedinica PEL - D2
6 Disketna jedinica PEL - EXT 02
7 Terminal
   za sistem MICOS
   - za sistem H 6 (emulacija VIP 7 200)
8 Sistem za poništavanje voznih karata (AEG - kompatabilno)

MIKRORAČUNARSKI SISTEM O R A O - 64 K

Tehničke karakteristike

Konfiguracija sistema
Mikroračunalo ORAO 64
Matrični štampač P-80
Monitor PEL
Disketna jedinica PEL D-2
Mikroračunalo orao-64

- profesionalna tastatura 84 tastera
- memorija RAM 64 K byte, ROM 2 × 16 K byte
- priključci kasetofon, dva JOYSTICK a
- video izlaz separate video + sychro compozite video
- priključci za printer Centronix,
- RS 232 (serijski)
- opcije kolor kartica, floppy disk kontroler, AD/DA kartice, miš
- programska podrška osnovni operativni sistem SISTFM MANAGER (PEL - DOS/sm) grafičke routine, disk operativni sistem (PEL - VDOS) BASIC (12 k), 65CXX Assembler/Editor



AUTOSTART MAŠINCA

Ako pišete programe na mašinskom jeziku verovatno ste snimljeni program uzaludno pokušavali da startujete ne znajući početnu adresu Toga ćete biti pošteđeni ako program snimite tako da se pri učitavanju automatski startuje. Jedan od načina je sledeći

Vaš program (zbog dužine učitavanja) smestite što niže u memoriji Zatim program snimite sledećom sekvencom

POKE 536, VB POKE 537, NB DMEM "ime programa", 512, D gde je VB - viši bajt adrese početka programa, NB niži bajt i D dužina programa (zadnja adresa programa minus 512)

Kada snimljeni program budete učitavali biće dovoljno da otkucate LMEM i po učitavanju će se startovati. Ako u programu koristite rutinu za ispis karaktera pozivom JSR FFF1 na samom početku programa vratiti stare vrednosti na adrese ø218 (62) i ø219 (E7) Pozivom iste rutine na E762 neće biti problema

Naravno ceo postupak snimanja programa sa automatskim startovanjem važi za samostalne čisto mašinske programe

Automatski start nema za svrhu zaštitu programa jer se svaki program pritiskom na reset može prekinuti i analizirati

IMPULS 9010 NA SAJMU

Na proteklom Sajmu tehnike RO PEL iz Varaždina izlagala je svoj računar ORAO sa odgovarajućom dvostrukom disketnom jedinicom i matričnim štampačem P-80 kao i crno-bele zelene i žute (amber) monitore. I pored velikog interesovanja i stalne gužve na štandu primetili smo novi proizvod varaždinskih elektroničara - računar zasnovan na konstrukciji Orla znači sa mikroprocesorom 6502 A koji radi sa klokom od 2 MHz što ga čini za oko 50% bržim od starijeg brata

Računar nazvan IMPULS 9010 poseduje 32 Kb ROM a i 64 Kb dinamičnog RAM a Prikaz teksta zadovoljava sve pa i profesionalne potrebe, a grafika od izvanrednih 640 × 200 tačaka pokazuje da se radi o osamdeset kolonskom ispisu Šezdesetčetvorka koja je razvijena zahteva i disketnu jedinicu pa se isporučuje sa dva pogona kapaciteta po 640 K svaki

IMPULS 9010 sa Orlom (iako vrlo sličan) nije kompatibilan u mašinskom jeziku zbog formata ekrana, različitih adresa rutina operativnog sistema itd., ali su Basic naredbe iste pa se programi na ovom programskom jeziku mogu izvršavati na oba računara

U intenzivnoj je pripremi programska podrška za novi računar, a ubuduće će programi raditi uporedo za ORAO i IMPULS jer ne treba zanemariti podatak da je blizu 4000 Orlova našlo svoje mesto u školama širom zemlje.

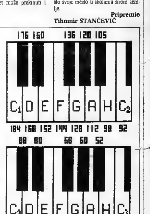
Pripremio
Tihomir STANČEVIĆ

NAREDBA SOUND

U standardnoj konfiguraciji ORAO poseduje generator tonova koji deluje preko ugrađenog zvučnika Tonski raspon zadovoljava potrebe muzičkog obrazovanja na računaru što je i podržano i postoji kao tema nekolikih programa Za one koji se zvukom bave sami u basic-u postoji naredba SOUND sa dva parametra oblika
SOUNDV,T
gde je V visina proizvedenog tona i kao broj se kreće od Ø do 255 a T je naravno trajanje tona i izražava se u

```
10 [illegible]
20 INPUT "BRZINA";S
30 RESTORE
40 READ V,T
50 IF [illegible] THEN 10
60 [illegible]
70 SOUND V,T
80 GOTO 40
200 DATA [illegible]
210 DATA [illegible]
220 DATA [illegible]
230 DATA [illegible]
240 DATA [illegible]
250 DATA [illegible]
260 DATA [illegible]
270 DATA [illegible]
280 DATA [illegible]
290 DATA [illegible]
300 DATA [illegible]
310 DATA [illegible]
320 DATA [illegible]
```

istom opsegu Da bismo neku veselu pesmicu čuli iz računara moramo znati visinu nota od kojih je sastavljena ili bar frekvencije tonova pa to uneti u računar. Kako parametar V u naredbi SOUND ne predstavlja ni jedan ni drugi podatak u određenoj zavisnosti dajemo vam tablicu za dve tonske lestvice sa vrednostima parametra V koji odgovaraju datim tonovima tako možete neku melodiju, notno zapisanu, preneti u računar kao što smo mi uradili sa jednom svečanom pesmom iz primera BASIC programa



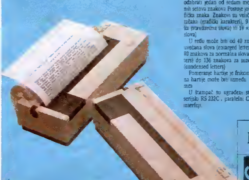
Gde nabaviti kompjutere Oric 64

Od nedavno kompjutere Oric 64 možete kupiti u prodavnicama „Elektrotehne" Beograd u Beogradu i prodavnicama „Sineoptik" Novi Sad Cena je oko 18 starih miliona

Programi

Do sada smo mnogo pisali o inostranim programima za računar Oric 64 Sada konačno možemo dati spisak programa koje možete kupiti kod firme ZOTKS, Lepi pot 6, 61000 Ljubljana. To su

1 Autor (obrada teksta)
2 Baza (baza podataka)
3 Kalk (pravljenje raznih tabela)
4. Oric Mon (monitorski program)
5 CAD (program za grafičko oblikovanje pomoću kompjutera)
6 Nowotnik Puzzle (arkadna igra)
7 Oric Munch (arkadna igra)
8. Ratsplat (arkadna igra)
9 Šah (logička igra)
10 Forth (programski jezik)
11 Zemljopis za 6 7, i 8 razred osnovne škole (obrazovni)
12 Energetske osnove SFRJ (obrazovni)
13 Poker (logička igra)
14 Grafikoni (poslovni)
15 Simulator letenja (simulacija)



Skup znakova sadrži 96 karaktera po ASCII standardu, a softverski se može odabrati jedan od sedam međunarodnih setova znakova Postoje još i 32 grafička znaka Znakovi su veličine 6 × 8 tačaka (grafički karakteri), 9 × 9 tačaka (standardna slova) ili 18 × 24 (NLQ slova)

U redu može biti od 40 znakova za uvećana slova (enlarged letters), preko 80 znakova za normalna slova (pica letters) do 136 znakova za suzena slova (condensed letters)

Pomeranje hartije je frikciono a širina hartije može biti između 140 i 216 mm

U štampač su ugrađeni standardni serijski RS 232C , paralelni Centronics interfejs.

Štampač

Novi štampač koji može da se priključi na kompjuter Oric 64 je EPSON-ov štampač P-80 a takođe može da se kupi kod Avtotehne iz Ljubljane. Metod štampanja je termičko matrični prenos na specijalan termički papir ili na običan sa specijalnom trakom Brzina štampanja je maksimalno 45 znakova u sekund (kod NLQ varijante P 80X brzina je 22.5 znakova u sekundi) Broj iglica u glavi štampača je 9 (24 za NLQ varijantu P-80X) dok je veličina pomeraja hartije programabilna.

Uskoro novi Oric telestrat

Radi se o mašini prevashodno komunikacijske namene, koja se povezuje na minitel pri čemu može da koristi njegov ekran i modem Ova mašina je kompatibilna sa ostalim računarima ORIC-ove game TELESTRAT poseduje mnogobrojne interfejse (među kojima i MIDI) i omogućuje kreiranje mikroposlužívača kao i sastavljanje strana videoteksta za minitel

Prodavace se za manje od 4000 FF, zajedno sa integralnom disk jedinicom koja koristi dvostrane diskete 4 inča TELESTRAT može da koristi softversku podršku ostalih ORIC0-ovih računara Pored toga, poseduje čitavu zbirku sistemskih programa neophodnih za emulaciju minitela (opslužívač, urednik strana videoteksta, itd.) (D M)

Lik na ekranu

Kao što znate, računar funkcioniše na osnovu bitova 0 i 1 Na žalost, ORIC ne odstupa od tog pravila Tako kada ste u grafičkom modu, upaljena tačka odgovara bitu 1, a svaka ugašena tačka bitu 0 Moguće je, dakle, praviti crteže menjanjem samo vrednosti bitova u grafickoj memoriji računara Ovakav način je mnogo brži od upotrebe bejzik naredbi i omogućuje jednostavno korišćenje ekrana za crtanje uz pomoć mašinskog jezika

Uzmimo jedan primer prikazivanje na ekranu jednog lika čiji je crtez sa odgovarajućim vrednostima bitova dat na slici Trebalo bi poređati kodove u grafičku memoriju ORIC-a, ali ne možemo da koristimo naredbu POKE, jer ORIC nije predviđen da interpretira binarne brojeve On ne razume adresu POKE instrukcije 0101001 Moramo binarne kodove da konvertujemo u heksadekadni oblik. Svaki broj je predstavljen pomoću osam bitova grafičke memorije od kojih su dva „sakrivena", tj nemaju nikakvu ulogu u predstavljanju slike na ekranu. Vrednost drugog bita sa leve strane mora da bude 1 kako bi ORIC znao da treba pomoću upaljenih i ugašenih tačaka prikazati zadatak oktet na ekranu

Znajući kodove preostaje nam samo da ih ubacimo u grafičku memoriju računara (smeštena između adresa A000 i BFED kod ORIC-a 1 i ATMOS-a) vodeći računa da dodamo vrednost 28 adresama ekrana za prelazak na novi red. (D M)

Evo programa za crtanje lika na ekranu.

```
10 HIRES
20 BOUCLE=0
30 READ CODE
40 POKE #A000+BOUCLE, CODE
50 READ CODE
60 POKE #A000+BOUCLE+1, CODE
70 BOUCLE=BOUCLE+40
80 IF BOUCLE > 520 THEN END
90 GOTO 30
100 #40,#40,#41,#40,#43,#60,
    #43,#60,#41,#40
110 #43,#60,#47,#70,#40,#58,
    #41,#40,#41,#40,#43,#58,
    #60
120 #46,#70,#4C,#58
```

Demonstracija zvuka

Pred vama je kratak program koji ilustruje zvučne mogućnosti kompjutera Oric 64 Da biste zaustavili buku pritisnite taster „S" Međutim, pitanje je da li je to muzika?

```
10 CLS:PAPER4:INK7:PRINTCHR$(6)
20 REPEAT
30 :SOUND   INT(RND(1)*4)+1,INT(RND(1)*700
)+10,0
40 :PLAY7,7,INT(RND(1)*7)+1,INT(RND(1)*500
)+50:WAITRND(1)*100
50 UNTILFALSEORKEY$="S":PLAY0,0,0,0
60 END
```



GOLIJAT
(AMSTRAD)

Firma U.S. Gold odavno obećava da će napraviti igru Zaxxon za Amstrad. Od silnog čekanja poneko je izgubio strpljenje. Takav je slučaj sa konkurentskom kućom Rainbow Production koja je upravo izdala svoj novi program Golijat.

Golijat je isto što i Zaxxon, ali će zahvaljujući svojim karakteristikama sigurno postati pravi Golijat među arkadnim igrama. Vanzemaljci će vas zadiviti svojim grafičkim rešenjima. Ističu se veoma neobične diskete od 3 inča koje treba uništiti. Uništavanje se vrši u dva navrata, tako što se svemirski brod vraća da bi eliminisao preživele. Cena igre je 99 FF (francuskih franaka). (D. M.)



TUNEL KROZ VREME
(COMMODORE 64)

U ovoj akcionoj igri avantura glavni junak je jedan vragolasti patuljak koji se uz pomoć svojeg vremeplova kreće kroz prostor i vreme. Kako iz antičkih vremena, tako i iz sveta budućnosti on uspeva da utekne zahvaljujući svojoj dovitljivosti i dobrom funkcionisanju vremeplova.

U novim svetovima on otkriva različite predmete koji predstavljaju ključ za njegov povratak kući. Proizvođač je U.S. Gold, a cena 150 FF. (D. M.)

ULTIMA IV
(COMMODORE 64)

Nova igra avantura za Commodore 64. Ako ste već igrali prve tri Ultime i ako vam više ne ide, rešenje je svakako Ultima IV.

Sama oprema (ambalaža) ove igre opravdava njenu kupovinu. Radi se o istoriji Bretanje pripovedanoj od strane mladog Kila (Kyle le Jeunne) opisanoj u „Knjizi mudrosti mađioničara Filipopa". U centru priče je jedna mapa u koji otrisnuta na tkanini na osnovu koje se krećete u potragu za Avatarom.

Ova igra zaslužuje samo pohvale. Počnite da štedite za Ultimu V jer nastavaka će biti mnogo. Ultima IV se prodaje kao disketa po ceni od 650 FF. Proizvođač je Origin Systems. (D. M.)





MRTVAČKI PLES
(COMMODORE 64)

Nova francuska izdavačka kuća Sunlight Software (čisto francuski naziv!?) odlučila je da se specijalizuje u domenu avanturističkih i strategijskih igara. Njen prvi program Mrtvački ples je ustvari Ultima na francuski način.

Ambijent je srednjevekovna Engleska. Glavni junak ste naravno vi. Zadatak: pronaći nbscu sina jedne bogataške porodice i ubiti ga. U toku igre možete da kreirate deset likova od kojih samo jedan učestvuje u potrazi. Ostale susrećete u gradovima kroz koje pronalazite i na vama je da ih iskoristite na pravi način u vašem poduhvatu.

Igra je veoma laka i iz nje će sigurno proisteći nove varijante. (D. M.)

ATENTAT
(AMSTRAD)

Nova igra avantura za Amstrad. [illegible] naj sposobniji telohranitelj ambasadora odabrani da pronađete bombu koju je jedan terorista postavio negde u ambasadi. Kada pronađete bombu igra se ne završava. Čeka vas mnogo opasniji zadatak: dezaktiviranje bombe.

Rečnik koji vam je na raspolaganju da formulište pitanja dosta je bogat pa vam je omogućeno da često sažimate reči čak do dva slova. Grafika prostorija, predmeta i boja sasvim će zadovoljiti vaše zahteve.

Proizvođač Rainbow Production nudi još više. Vrata i fioke se otvaraju, brava sefa se okreće dok



birate kombinaciju za otvaranje predmeti [illegible] nestaju sa slike kada ih uzmete. Želimo vam sreću (neuspeh) „Atentata" u vašem domovinu. (D. M.)

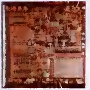


PUT U BUDUĆNOST

Amigi danas pripisujemo izvanredne mogućnosti. Međutim novi, brzi čipovi ostaviće u senci sve one kompjutere kojima se danas divimo. Za svakog pojedinačnog proizvođača važno je da prati tehnologiju. Onaj ko samo za trenutak zastane u svetskoj trci u proizvodnji novih i moćnijih računara biva iz nje potpuno isključen. Pri tom se koncepti ni najmanje ne podudaraju.

16-BITNI PROCESORI

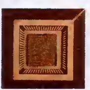
Intel je prvi mikroprocesor predstavio 1971. godine minijaturna centralna procesorska jedinica čije su funkcije koncentrisane na jednoj silicijumskoj pločici. Četvorobitnom mikroprocesora 4004 pridružili su se 1972. 8008 i 1974. 8080 koji je postao standardom 8-bitnih mikroprocesora. Frederiko Fegin i Masatoši Šima koji su radili na razvoju ovog procesora zajednički su osnovali firmu pod imenom Zilog i 1977. predstavili poboljšani kompatibilni Z80



Vreme 16-bitnih procesora započinje sa Intelovim 8088 mikroprocesorom. Doduše on je na neki način melez. Interna arhitektura je 16-bitna ali je magistrala podataka 8-bitna. Opremanjem IBM ovog PC-a mikroprocesorom 8088 on je na neki način postao standardom 16/8-bitnih personalnih kompjutera prve generacije.

Intel je 1978. ponudio tržištu svoj prvi pravi 16-bitni mikroprocesor 8086 (sa 16-bitnom magistralom podataka) poseduje 29 000 tranzistora, dvanaest puta više od svog pretka 4004 i ovaj novi procesor je pronašao mnoge prijatelje među proizvođačima kompjutera kao i 80186 sa proširenim setom naredbi

Novu klasu otelotvoruje 80286. Pored Motorole 68000 ovaj procesor ispunjava zahteve novih operativnih sistema (Multi-User, Multi-Tasking)



32-BITNI ČIP ZA SUTRA

Dok je opremanje personalnih kompjutera 16-bitnim procesorima u punom jeku, Intel, Motorola i National Semiconductor koncentrisali su se na razvoj 32-bitnih procesora. Intelov prvi procesor ove vrste nosi oznaku 80386

Motorola koja se kasno pojavila na 8-bitnom tržištu koncentrisala je svoje razvojne kapacitete na procesor 68000. Kod ovog 16/32 bitnog procesora svaki bit ima svoju sopstvenu nožicu tako da može da radi kao 68000L 12 do 16 MHz. Pravi 32-bitni procesor je 68020

National Semiconductor je 1984. godine ponudio svoj prvi 32 bitni procesor NS32032. Odlikuju ga dve osobine. Prva je pojačanje višim programskim jezicima kroz uputstva u setu naredbi koja služe za manipulaciju BCD ciframa (binarno kodovani decimalni broj) i brojevima u pokretnom zarezu. Druga osobina obuhvata upravljanje memorijom koja odgovara višekorisničkim kompjuterskim sistemima. Najnoviji procesor firme National Semiconductor NS32332 ima potpuno eksterno 32 bitno adresiranje s kojim je moguće adresirati do četiri gigabajta (četiri milijardi bajta) memorije.

MAINFRAME-OVI SVE MANJI

Kod velikih računara mnogo više nego kod mikroračunara ide se na smanjivanje tranzistora i okvira na najma-



nji moguci prostor. Osim toga, veza između sklopova mora biti i elektronski optimizirana moraju pokazivati nisku otpornost i mali elektronski kapacitet

U okvirima ovih zahteva izbacuju se sve tehnike kod kojih su čipovi smešteni u uobičajena kućišta na obicnim provodnim pločama. Strujni putevi na štampanoj plocici u poređenju sa rastojanjima u okviru pojedinačnih čipova isuviše su dugi. Amdahl koristi za svoje računare brze ECL-čipove (Emitter-Coupled Logic, logika povezanih emitera) u krajnje sabijenom rasporedu, koji se hlade tečnošću. Kod ove visoko efektivne tehnike pakovanja javljaju se problemi zbog različitih termičkih koeficijenata istezanja čipova i keramike

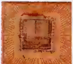
Čini se da je Hitachi rešio ovaj problem pronalaskom novog keramičkog materijala silicijumkarbida. On ima isti koeficijent rastezanja kao i silicijum

RISC ARHITEKTURA

Hewlett Packard je 25. februara ove godine predstavio svoj prvi kompjuter koji je baziran na RISC principu (RISC - Reduced Instruction Set Computing, Smanjeni set instrukcija). Ovi računari ne rade više sa maksimalnim brojem naredbi koje olakšavaju programiranje, već sa minimalnim brojem instrukcija koje se brže izvršavaju

Tri najvažnije osobine RISC koncepta su: manji broj i brže izvršene instrukcije, više registara i računanje u pipelining-u

Sve je podređeno brzini jednostavne instrukcije, brz pristup radnoj memoriji (po mogućstvu što ređe). Zato je po-

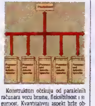


treban veći broj registara. RISC računari često ulaze u radnu memoriju samo naredbama „puniti" i „memorisati". Kod pipelining-a započinje se sa novom naredbom dok procesor još radi na prethodnoj instrukciji, čime se eliminiše vreme potrebno da spori memorijski čipovi dostave sledeću instrukciju. Što je manje mesto koje čip zauzima, to je i kraće vreme koje je potrebno za obradu signala.

Pored Hewlett Packard-a na RISC mašinama rade i drugi proizvođači kao što su Ridge, IBM, AT&T, Digital Equipment, Acorn

PARALELNI RAČUNARI

Od svih futurističkih koncepcija novih kompjutera najdalje je otišao projekat o paralelnim računarima. Planovi idu i do 250 000 paralelnih procesora koji u isto vreme rade na određenim zadacima. Problem je u softveru jer smo naučili da radimo i razmišljamo sekvencijalno



Konstruktori očekuju od paralelnih računara veću brzinu, fleksibilnost i sigurnost. Kvantitativni aspekt brže obrade podataka pretpostavlja na prvi pogled i kvalitet. Sistem za obradu podataka koji je za red veličine brži od običnog nije samo jednostavno brži. On omogućava višestruko rešavanje potpuno novih problema što dosadašnji kompjuteri ne mogu. Japanski projekat računara pete generacije stremi ovom cilju, ali je još daleko od njegovog ostvarenja.

Zbog dužeg odsustva našeg stalnog saradnika Radivoja Grbovića u ovom broju nismo u mogućnosti da objavimo matematički kutak. Izvinjavamo se čitaocima i obećavamo da ćemo u narednom broju nadoknaditi propušteno

Redakcija

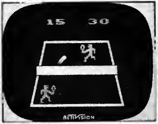
TASTER ZA FORHEND



Priredila Dragana Timotić



Uz pomoć teniskog kompjutera Profi 1 mogu se analizirati čitavi mečevi



Verzija teniske igre firme Activision

Beli sport ponovo postaje popularan i mnogi zaljubljenici u tenis ponovo će posegnuti za svojim malo zaboravljenim reketima. Kompjuterska analiza i strategijske igre treba da im pomognu da ostvare što bolje rezultate.

Onaj ko je u tenisu u potpunosti ovladao tehnikom igre i zna kako i gde da plasira svoje lopte, ima najveće šanse na pobedu. U meču odlučujuću ulogu ima taktika - pravilan redosled naizmeničnih udaraca, plasiranje i potpuna iskorišćenost svih telesnih mogućnosti.

Na katedri za informatiku Univerziteta u Majncu, razvijen je specijalni program za treniranje uz pomoć kompjutera kako bi se optimizirale sve mogućnosti igrača. U ovom modelu simuliraju se teniski mečevi a optimalni izbor raznih udaraca dobija se upotrebom matematičke teorije igara (slično kao kod ekonomskih modela planiranja).

U sistemu strategijskog treninga koriste se sledeći podaci: odakle i dokle se prostire udarac, koja se tehnička izvođenja koriste, koji je postotak uspešnih udaraca. Količina podataka je pak ograničena jer se broj obračunatih podataka povećava eksponencijalno sa brojem karakterističnih ulaznih podataka.

Problem se javlja u trenutku prelaženja sa simulacije na pravu igru. Ovde se radi o takozvanom mentalnom treningu jer kompjuter pomaže igraču u učenju strategijskih postupaka. Prevođenje strategije koju je kompjuter predložio u verbalno uputstvo često donosi velike poteškoće. Osim toga ovaj program verovatno neće naići na širu promenu jer se treneri plaše da bi im se kompjuter mogao upetljati u posao.

PROFI 1

Za profesionalne igrače tenisa i njihove trenere napravljeni su specijalni teniski kompjuteri. Jedan od njih je i Profi 1. Uz njegovu pomoć mogu se analizirati mečevi i tako poboljšati igra ekipe ili pojedinaca.

Osnovni uslov za analizu igre jeste obuhvatanje svih pogrešnih i pobedonosnih udaraca jednog igrača. Ovu objektivnu ocenu igrači mnogo lakše prihvataju od subjektivnih stavova posmatrača tako da je olakšan dijalog sa trenerom.

Ovi kompjuteri dimenzija su džepnih računara i pošto za napajanje mogu koristiti i baterije (jedna baterija je dovoljna za 150 sati rada), igrači ih mogu nositi svuda sa sobom. Ukoliko dođe do nestanka struje, podaci se naravno memorišu.

Rad sa teniskim kompjuterom pruža sledeće mogućnosti:

- igrač je informisan o svim svojim i protivnikovim slabostima i snazi,
- kompjuter se orijentiše na rezultate. Omogućava igraču i treneru da izvrše upoređenje sa igračima iste ili druge starosne kategorije i takmičarskog ranga,
- sudijsko mesto više nije potrebno jer kompjuter pokazuje rezultat sve vreme. Uz jedan dodatni uređaj mogu se informisati i gledaoci.

Korisnik kompjutera mora da prati sve vreme igrača i tok igre kako bi mogao da pravilno ukuca redosled i vrstu udaraca. Kompjuter pravi već na samom startu razliku između uticaja prvog i drugog servisa na protivnika i registruje sve asove i duple greške.

Posmatrač mora za vreme meča da pritiska odgovarajuće tastere za forhend i bekhend udarce. To nije tako jednostavno jer se mora posmatrati i tehnika. Longlajn, kros, stop, lob, smeš, topspin, drajv i slajs stoje na raspolaganju. Za početnika su svi ovi nazivi prava „španska sela", ali svako ko redovno prati takmičenja u Vimbldonu i ona za Devis kup brzo će ovladati ovom terminologijom.

Sa početkom igre započinje i rad kompjutera. On može po želji da izračuna i u procentima uspešnost izvedenih udaraca. Analiza igre se može vršiti nakon svakog seta ili tek na kraju meča, a uvid u sve podatke pruža ugrađeni štampač.

Prema broju različitih udaraca kao i odnosu pogodaka i promašaja kompjuter može dati i podatke o kondiciji i koncentraciji igrača.

Za kontrolu rezultata jedan ovakav kompjuter je sigurno simpatična igrarija. Ali kako da početnik nauči da prebaci loptu preko mreže kad mu teren uvek izgleda prevelik, na to pitanje mu ni kompjuter neće dati zadovoljavajući odgovor.

KOMPJUTERSKE IGRE

Svim onim neostvarenim asovima koji namesto reketa više vole džojstik na raspolaganju stoji veliki izbor kompjuterskih igara počevši od onih prostih ping pong igara pa do skoro realističnih simulacija jednog teniskog meča.

Jedna od ovih realističnijih verzija je i „On Court Teniss" firme Gamestar (Gejmstar). Kompjuter poznaje sve vrste udaraca koji se inače primenjuju na pravom terenu. Na igraču je da se skoncentriše na igru, a trčanje za loptom preuzima kompjuter. Igra postaje još interesantnija ukoliko za protivnika izaberemo jednog teniskog asa: Ivana Lendla, Džimija Konorsa, Džona Mekinroa ili Bjerna Borga. Svaki od njih četvorice ima svoju tehniku, a na nama je da izaberemo onog koji nam najviše odgovara.

Da bi igra bila još zanimljivija na raspolaganju su tri vrste podloge (pesak, trava i šljunak) i broj setova koji su dovoljni za dobijanje meča (jedan, dva ili tri).

Međutim, potrebno je ipak malo vežbe da bi se potpuno ovladalo servisom, forhendom i bekhendom u ovoj igri. Za učenje nam može poslužiti i sam kompjuter za nekoliko sati treninga.

Kako igra ne bi dosadila kompjuter menja svoju jačinu u toku igre. Ukoliko igrač počne da gubi i kompjuter malo oslabi. Ako pojačamo tempo i on igra žešće.

Kompjuterske igre su tu da vreme brže prođe. Čak i one najbolje simulacije teniskih igara ne mogu da posluže kao trening pravoj igri. Doduše, nešto malo se može naučiti o strategiji igre ali ne i steći osećaj za loptu.

OLIVETTI M22

Profesionalni personalni kompjuter Olivetti M22 sa visokim mogućnostima spada u grupu prenosnih modela. Odlikuje ga nekoliko novih tehničkih karakteristika. Na primer, ima dva mikroprocesora od kojih drugi obavlja nove (definisane od strane korisnika – „Personal Windows") naredbe u koje spadaju: jednostavna obrada teksta, podsetnik, kalendar zakazanih termina, adresar, plan aktivnosti, budžet, kalendar i funkcije džepnog računara. Time se ne smanjuje brzina rada sistema. Osim toga, jedan deo RAM memorije može se definisati i koristiti kao dodatna disk jedinica (Silicon Disk).

Druga osobina M22 je njegova kompaktna izrada (403 mm x 91,4 mm x 344,4 mm) i težina manja od 8 kg. Operativni sistem mu je MSDOS. Tekst se pojavljuje na LCD displeju koji se podiže i na taj način oslobađa tastaturu. Olivetti M22 sjedinjuje na taj način prednosti prenosnog PC-a sa funkcionalnim osobinama stacionarnog kompjutera: visoki memorijski kapacitet, profesionalna tastatura, mrežno napajanje (opcija).

Centralna jedinica sastoji se od dva CMOS 16-bitna mikroprocesora 80C88 sa frekvencijom clocka od 4,77 MHz i internim 8-bitnim bus-om. Drugi mikroprocesor preuzima „upravljanje nad pomenutim „Personal Windows-ima" pri čemu se ekran deli na prozore za prikazivanje informacija, dok su podaci zaštićeni rezidentnim programima. On kasnije preuzima funkcije sistemstarta i kontrole. ROM memorija koja stoji na raspolaganju za ovu svrhu ima kapacitet od 96 KB.

Osnovna konfiguracija obuhvata RAM memoriju kapaciteta 256 KBajta koja se može proširiti na 1 MBajt, jednu 5,25 inčnu disk jedinicu sa kapacitetom memorije od 360 KB. Postoji i mogućnost da se jedan slobodni deo radne memorije koristi kao druga disk jedinica. Pritom korisnik može da bira kapacitet memorije između 64 i 360 KB. Ukoliko je potreban veći kapacitet, na raspolaganju stoji integrisani hard disk od 10 MB.



Osnovna verzija obuhvata i serijski (EIA RS 232C, CCITT V24) i paralelni (Centronics) interfejs za priključene periferije, interfejs za „miša" i dodatnu utičnicu za proširenje u vidu komunikacijskih interfejsa.

LCD displej kapaciteta 25 linija po 80 znakova funkcioniše po novoj Backlight tehnologiji, omogućava ugodno čitanje sa ekrana nezavisno od osvetljenosti prostorije. Regulator osvetljenosti ekrana ima šest nivoa, a grafička rezolucija je 640 x 200 tačaka. Tastatura ima 85 tastera, numerički blok, 10 funkcijskih tastera i nekoliko LED statusnih indikatora. *(D. T.)*

IBM-ov LASER

Ako vam je potreban stoni štampač koji može da štampa i do dvadeset stranica u minutu, onda je najnoviji IBM-ov laserski štampač prava stvar za vas. Uz dva prihvatna nosača papira (za 250 i 550 listova) možete stavljati papir raznih formata. Izlazni kapacitet je 550 strana. Grafika ima rezoluciju 240x240 tačaka po inču.

Na nesreću, kao i klasična pisaća mašina, ovaj štampač ima delova koji se nakon štampanja određenog broja stranica moraju zameniti. Tako će vam toner uložak (neka vrsta ribona) potrajati za oko 10 000, foto-provodni uređaj za oko 20 000, a razvijač i „fjuzer" (ne pitajte šta je to) svaki za po 120 000 stranica, što znači da će vam ovih poslednjih, npr. uz izvijavanje od preko 300 stranica dnevno, dostajati za otprilike jednogodišnje bezbrižno štampanje.

Naravno, štampač možete priključiti na većinu IBM-ovih PC-a i to maksimalno na osam njih istovremeno (zašto istovremeno biće vam jasno ako pogledate broj na kraju ovog teksta). Direktno priključivanje je moguće na sisteme 6150/51 kao i na System 36 i 38 u kojem slučaju emulira štampač 5219. Dodajmo još: 256 K memorije, 1,2 Mb disk, flopi drajv i mogućnost izbora najrazličitijih vrsta slova. Dimenzije 68x48x38 cm. Cena? Sitnica: 6404 funti. *(Z. T.)*



„TIK-TAK" POLIGLOTA

Kompjuterizovana aparatura (na slici) omogućava poslovnim ljudima da komuniciraju na 27 stranih jezika, čak i u slučaju da je jedini jezik kojim se služe njihov materinji.

Nazvan „Tik Tak", u saradnji sa Fakultetom za orijentalistiku Univerziteta u Kembridžu ima i sistem matrica za obradu kineskog pisma.

„Tik Tak" je baziran na oko 500 „zadatih ploča" - uobičajenih rečenica koje se koriste u poslovnim transakcijama. Svaka rečenica ima kodni broj i direktni ekvivalent u drugim jezicima. Kucanjem kodova za tražene rečenice dobija se prevod celog pisma, uz mogućnost da se zmeni formulacija, otkuca dodatni tekst i dodaju detalji kao što su datum i adresa pre nego što se odštampa konačni primerak.

Najnovija verzija, „Tik Tak 2" ima ugrađen uređivač teksta i mogućnost rada na više jezika. Adresa i datum mogu da se otkucaju na vrhu, zatim se potraže rečenice koje se žele uz oznaku na kojem jeziku treba da budu. Svaka rečenica se tada pojavljuje na ekranu prevedena na traženi jezik.

Ukoliko to neko želi, na ekranu mogu da se pokažu i rečenice na njegovom maternjem jeziku da bi se izvršila provera napisanog teksta. Tekst može da se rediguje dok traje ovaj proces, ili može da se doda tekst otkucan na tastaturi.

ELEKTRONSKA ČISTAČICA

U fabrikama su već stari znanci, a kod kuće su nam poznati kao igračke roboti. U međuvremenu je tehnika toliko napredovala da se mogu koristiti i kao pomoćnici u domaćinstvu.

Na sajmu Domotehnike u Kelnu, po prvi put je u SR Nemačkoj predstavljen kućni robot budućnosti po imenu „Robi" („Robby") koji uz pomoć ultrazvuka i kružnog kompasa uspešno pronalazi svoj put u lavirintu nameštaja i vrata u svakom stanu. Pritom uz put čisti pod sa ugrađenim usisivačem.

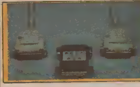
Međutim, japanski koncern Tošiba priznaje da su potrebne još neke dorade do startovanja sa serijskom proizvodnjom. T[illegible] cenje coškova i zidova. Ni cena od 100 000 maraka niti pomalo kabaste dimenzije nisu pogodni za jedno domaćinstvo.

Poneka napaćena domaćica sigurno bi se sprijateljila sa robotom koji joj pomaže, međutim problem tehnike jeste u različitim zadacima koje bi robot obavljao u kući.

Poteškoća se javlja već kod navigacije. U fabrici, gde su sve mašine na svom mestu i gde su radnici naviknuti na određeni raspored, dovoljni su utvrđene staze i zvučna upozorenja. Međutim, ko kod svoje kuće ostavlja sve stolice i fotelje uvek na jednom mestu? Kako objasniti detetu ili životinji da se robotu skloni s puta? Zbog toga je potrebno ugraditi bolji navigacioni sistem od onog koji poseduje industrijski robot, a za to je potrebno još vremena.

(D. T.)





PROGRAMABILNI KABLOVI

[illegible] programabil [illegible] ...

[illegible] koneklora.

Najčešći standard serijskog prenosa podataka RS 232 [illegible] ... Master Cable [illegible] par minuta [illegible] probleme kod eksternih [illegible] ... 232 tester [illegible] (I. P.)

I SLEPI KOMPJUTERAŠI

Brailler omogućava slepoj deci rad sa kompjuterom i otvara lepezu mogućnosti koje slede iz rada sa kompjuterima.

Uređaj koristi britansku kompjutersku Brajevu azbuku tj. po jednu Brajevu ćeliju za svaki štampani karakter. Korišćenje uređaja sa kompjuterom omogućava izbor jedne od mnogih (ši roko) prihvaćenih varijanti Brajeve azbuke.

Poseban softver za BBC-jev mikrokompjuter i ovaj uređaj omogućavaju:

1) da slepa deca koriste Brajevu azbuke pri obradi teksta i kod vežbi kucanja

2) da se prima i čita CEEFAX ili ORACLE direktno iz etra preko Teletext adaptera

Ispitivanja izvršena u više škola i koledža za slepe pokazala su visok stepen pouzdanosti i prihvatanja pri radu.

Uređaj je samostalan, terminal je na bateriju koja daje Brajeva slova u vidu uzdignutih tačaka na poliesterskoj foliji i zasniva se na principu uzdignute trake. Kratka beskonačna traka od izdržljive poliesterske folije prima Brajeva slova po celoj dužini. U svakoj ćeliji svih šest tačaka formiraju se u uređaju. Kako se traka okreće u uređaju, one tačke koje su potrebne da bi se predstavila poruka podižu se na traci pomoću



električno pogođenih pinova, a na komandu ugrađenog mikroprocesora. Kada se traka zaustavi, šema tačaka se može pročitati kao poruka u Brajevoj azbuci. Kada uređaj dobije sledeću informaciju, specijalno oblikovani valjci izravnavaju traku.

Izuzetno dug vek baterije postiže se tako što ugrađeni mikro-procesor isključuje mašinu kada nema mehaničkog kretanja. Pritisnjkom na kontrolnu dirku ili slanjem novih podataka aktivira se uređaj tako da se opet nalazi u stanju u kome je bio pre isključenja.

Ispitivanja trake na zamor pokazuju da se može izvršiti nekoliko stotina hiljada ciklusa podizanja tačaka i ravnanja bez oštećenja.

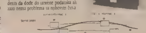
Uređaj je napravljen tako da slepoj osobi omogućava da traku zameni za nekoliko minuta, a može se povezati sa bilo kojim personalnim mikrokompjuterom na isti način kao i printer. (Z. Š.)

SUPER-FLOPPY

Korisnici kompjutera do sada su uvek bili pred dilemom: kupiti hard disk kao spoljašnje proširenje memorije za podatke i programe ili se zadovoljiti disketama kod kojih se lako može desiti da dođe do izmene podataka ali zato nema problema sa njihovim čuvanjem jer je moguće napraviti čitavu biblioteku.

Jedno ili drugo - ovo pitanje je uvek vodilo kompromisu. Najbolje bi bilo i jedno i drugo. Isto je i kod eksterne kompjuterske memorije. Tako je bilo do sada. Međutim foto-div Kodak prodire svom snagom na tržište memorije sa magnetnim diskom i nudi jedinstveno rešenje: novu disketu koja u sebi sjedinjuje prednosti hard i floppy diska: disketa kapaciteta 10 MBajta (kao kod hard diska), ravno 30 puta veći kapacitet od obične PC diskete.





Kako je moguće smestiti toliko bitova na jednu plastičnu disketu? Kodakovi inženjeri preneli su savremenu tehniku sa memorije hard diskova i to kod pokretanja glave čitača. Tako novi super floppy ne traži podatke preko fiksno umemorisanih puteva nego koristi pogonske informacije koje su memorisane na disketi kako bi uz pomoć glave čitača egzaktno sledio trag podataka. Na taj način se broj magnetskih tragova na disketi povećava sa sadašnjih 48 i 96 na 350. Brzina obrtanja je udvostručena na 600 obrta u minuti tako da su podaci gušće pakovani.

Hard diskovi su hermetičnim putem zatvoreni zbog velike preosetljivosti na spoljašnje uticaje. Ni nova Kodakova disketa nije mogla da ostane u starom papirnom povezu. Konstruktori su za nju izradili plastičnu kasetu, sličnu onoj koju imaju nove diskete od 3.5". Ovo je sasvim dovoljno za zaštitu a i cena od 25$ po komadu je u tolerantnim granicama.

Međutim, potrebno je dostići novi standard, a to će biti najteže realizovati. Kodak se sprema na taj mukotrpni put i računa na pomoć svog mlađeg brata Verbatima. (D. T.)

KORNJAČA ROBOT

Podna kornjača za crtanje „Simone" (na slici) koledža iz Verga (Francuska) napravljena je kompletno od Lego kocki. Njome može da se upravlja sa računara Thomson TO7, Thomson MO5 ili Commodore 64 pomoću LOGO programskog jezika. Ova Lego kornjača, kao i svaka normalna elektronska kornjača, može da se kreće napred, nazad, da se obrće oko svoje ose, da spušta i podiže pisač i to kako u direktnom, tako i u programskom modu.

Ovaj projekat realizovali su učenici 3A razreda [illegible] školske 85/86 godine. Tehnički dosje koji su oformili sadrži, pored detaljnih sklopnih crteža, programa za upravljanje, planove i uputstva za konstruisanje polivalentne elektronske mape. Takav interfejs moći će da upravlja radom 3 elektro motora koji rade na baterije od 4,5 V. Plan je namerno veoma prost kako bi učenici srednjeg kursa mogli da ga ostvare. Cena kornjače sa interfejsom je oko 1500 FF.



Pri radu sa računarima TO7 ili MO5 potreban je, kao i kod povezivanja štampača, Thomsonov komunikacijski regulator.

Kompletan tehnički dosje možete da dobijete ako uplatite 100 FF u korist „Foyer Socio-Educatif Cooperative d EMT" i pošaljete na sledeću adresu: „College de Vergt, 24380 Vergt, France". (D. M.)







PAMETNI AUTO

Većina današnjih vozača shvate da nešto sa autom nešto nije u redu tek kad čuju neko „kvrc", „klank" ili „šiš". Auto iz američke TV serije „Night Rider" (u prevodu „Noćni jahač") razgovara o svojim problemima sa vozačem. Ideja o autu koji bebija makar time samo opisivač svoje tehničko stanje dopala se mnogima u Detroitu a firma „Bjuik" je prva krenula i sa njenom realizacijom. Njihov ovogodišnji model „Rivijera" opremljen je kompjuterskim sistemom GCC (Graphic Control Center) koji direktno kontroliše rad automobila i zamenjuje svih 91 podsistema prisutnih na običnim, ne baš tako Hihg Tech modelima. Komuniciranje GCC sistema i vozača, iako ne još verbalno, odvija se preko monitora veličine 5 inča (12,7 cm).

Kompjuter se aktivira u trenutku kad vozač otvori svoja vrata. Posle detaljnog proveravanja raznih uređaja GCC prikazuje svoje zaključke na ekranu u vidu 6 osnovnih izveštaja koji se odnose na klima uređaje, opšte stanje automobila, trenutno podešenu radio-stanicu, dijagnozu eventualnih problema i tok putovanja. Ekran je osetljiv na dodir tako da je dovoljno samo pokazati prstom (zaboravite na bon ton) prema vrsti informacija koje vas interesuju. Nekih ekranskih prikazi omogućiće vam da promenite temperaturu, stanicu ali na veliku žalost nekih od nas, ne i sedište.

Najzanimljiviji deo sistema je kontrolor putovanja. Informacije kao što su brzina kretanja, pređena dužina puta, količina benzina u rezervoaru menjaju se iz časa u čas tako da CPU neprestano radi i prikazuje na ekranu svoje nalaze. Bićete precizno obavešteni o potrošnji benzina pri različitim brzinama, prosečnoj potrošnji za vreme tog putovanja i koliko ćete milja moći da „iscedite" od preostalog goriva ako sa takvom vožnjom nastavite. Ako kompjuter obavestite o dužini puta, izračunaće vam vreme dolaska uzimajući i obzir prosečnu brzinu za poslednjih 10 milja.

Ako se ne razumete mnogo u beegaste osovine i malo vam je stran automehaničarski žargon, ništa ne brinite. „Rivijera" je posebnim interfejsom povezan za IBM PC AT u „Bjuikovim" servisnim stanicama. U slučaju kvara na ekranu se pojavljuje dijagnoza problema i detaljno uputstvo za popravku. CAM (Computerized Automotive) sistem je rezultat saradnje IBM-a, General Motorsa i Bjuika.

„Rivijera" trenutno košta blizu 20 000 dolara. Predstavnici „Bjuika" se ne izjašnjavaju o tome da li model bio skuplji ili ne bez tolike elektronike. Tvrde međutim da su elektronske komponente mnogo pouzdanije od mehaničkih koje zamenjuju pa će i troškovi održavanja biti manji.

„Bjuik" predviđa prodaju svih planiranih 47 000 „Rivijera" ove godine. Ako im to zaista uspe, nova vrsta pokretnih kompjutera može biti na pomolu. Drugim rečima, ako se jednog dana opet nađete beznadežno zaglavljeni u nekoj saobraćajnoj gužvi, ne gubite živce i vreme, uključite PC i završite izveštaj koji ste još na poslu započeli.

Zorica Jelić

DVA NOVA SCHNEIDER-a

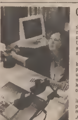
Schneider je pripremio dva senzacionalna božićna poklona. Prvi je IBM u kompatibilan računar kojim Schneider želi da uđe u 16 bitni svet. I kraj [illegible] od 16 [illegible] tastature [illegible] standardno sa [illegible] datnih 10 funkcijskih [illegible] Tr[illegible] i odvojen blok sa [illegible] izrađenim kursorima. [illegible]

No i kompjuter je opremljen [illegible] kret nim jednim [illegible] Nar[illegible] in će se pojaviti [illegible] osnovna sa jednim diskom, proširena verzija sa dva diska, takozvani XT [illegible] nim diskom [illegible] jednim izrađenim tvrdim diskom.

Radna memorija osnovne verzije ima 512 K Bajta. Ugrađena je i kartica za boju. Postoje dve mogućnosti rezolucija od 640 × 220 tačaka kod crno-belih slika i rezolucija od 320 × 200 tačaka sa četiri boje i 16 boja u tekstualnom tekstu modusu. Najinteresantnija novina je svakako cena osnovna verzija će koštati ravno 2500 maraka.

Kod Joyca kompjutera [illegible] obrade podataka pre kratkog vremena je drastično smanjena cena sa 2490 na [illegible] 900 maraka. U isto vreme promovisan je novi Joyce plus. U odnosu na prethodnika ovaj model nudi za cenu od [illegible] maraka dve disketne jedinice [illegible] dvostručenu memoriju: umesto 256 K Bajta moćnih 512 K Bajta. *(D. T.)*





OKOM KOMPJUTERA

Novi kompjuterski sistem za obradu slike veoma precizan C VAS 3000 koristi tehnologiju koju je usavršio tim stručnjaka iz Odeljenja za analizu slike Univerziteta u Manchesteru. Pogodan je za raznovrsne industrijske namene i istraživački rad.

Na slici je prikazana TV kamera velike rezolucije sa 625 linija, namerena na ploču sa štampanim kolom kako bi se uvećao detalj na monitoru u boji. Kamera može da se montira na mikroskop kako bi se direktno analizirala biološka materija ili drugi materijali.

Osnovni sistem se sastoji od terminala i komandne ploče, specijalizovanog procesora slike i monitora u boji velike rezolucije sa grafičkim manipulatorom „miš". Dodaci uključuju do tri dodatna terminala, štampač velike brzine i olakšice za povezivanje sa raznim video i digitalnim informativnim izvorima.

KOMODOR 128 KOMODOR 128
izašao je iz štampe:
"PRIRUČNIK ZA KOMODOR 128"

Na jednom mestu je detaljno objašnjen rad u sva tri moda: C128, C64 i CP/M. Kvalitetna štampa, plastificirani povez.
— CENA 2.500 din —
Takođe se mogu pretplatiti na knjige koje su u pripremi:
1. "PROGRAMER'S GUIDE" (3.000)
2. "INTERN 128" (3.000)
3. "CP/M PLUS UPUTSTVO" (2.500)
4. "UPUTSTVO ZA 1571" (2.000)

KUPCI PRIRUČNIKA UŽIVAJU POPUST NA BUDUĆA IZDANJA OD 20%.

"KOMPJUTER BIBLIOTEKA" FILIPA FILIPOVIĆA 41, 32000 ČAČAK
telefon 032 - 31 - 20

COMMODORE SOFTWARE SERVICE
Summer Games III + kaseta = 900 dinara.
Visitors (Impossible Mission II)
- Bomb Jack III
- Boulderdash IV
- Fire Light (Night Shade II)
- Gyroscope II
Uridium II
- Starquake (Nodes of Yesod III)
- Slapshot Hockey II
- Elektra Glide
Amazon Women
Programi + kaseta = 1200 dinara **ALEKSANDAR OSTOJIĆ, STRUMIČKA 40 11000 BEOGRAD** tel 011/489-8599

COMMODORE komplet
MERCENARY
SABOTEUR
FOURTH PROTOCOL
PING PONG
MADONNA
COMMANDO III
GOONIES
KAWASAKI
Komplet i kaseta 1500 dinara. Moguće izmene. **Marko Živadinović**, Krfska 16 **19000 Zaječar**

NAJNOVIJE IGRE! Komplet A Kane The flingstones Soccer IV, Hacker, Back to the future Hand fitsfull of buck, **Mc Gulan ACE**. Sa kasetom 1200 dinara Požarevačka 6, **11000 Beograd**, tel 011/431-986

KRAPIKO SOFTWARE. Najnoviji komplet Basketball 3, Falh! ands 82 Mundial '86, Bech to future 1 Who dares wins 3, Kane merceraru, Yie ar Kung Fu, Are of Yesod Back to future 2 Komplet + kaseta + PTT = 1400 din Sve programe snimam sa turbo tape **KIRALJ DENIS**, Oreškovićeva 1 **55000 Slavonski Brod**, tel o55-238 866

COMMODORE 64. Commando 3 Staff 5 6 [illegible] II, Bounches, Spitfire 40 Amiga simulator, Uridiun, Tex Willer Tom & Jery, Beverly Hills, Slapshot hockey II Back to future I & II, Amazon women, Transformens. Mouty on run, One mandroid, Night shade. Ping pong, Gyroscope izaberite 10 programa + kaseta 1000 d. **BRANISLAV ČOBANOV** P Drapšina 55/1, **21480 Srbobran** i **GABOR JANKOVIĆ** Dr Đorđa Bastića 25, **21.480 Srbobran** tel 021/730-364.

PRODAJEM uputstvo za GRAPHICS BASIC, najbolji BASIC za COMMODORE 64 Cena samo 500 din, program snimam besplatno **Danilo Merković** A. Čarnojevića 73/28 **24000 Subotica** 024/44-434

COMMODORE 64 – preko 1700 hit programa koje možete nabaviti pojedinačno ili u kompletu: FORMULA ONE SIMULATOR, The force, Fort witch, TITANIC, CHAUSES of CNALLS Zorro II, ROCKY III DRACK, Don MARTIN Mikie Corone's rift, Dolphin LOROS of midnight II GREEN BERETES Summer games III cena 1500 din. + kaseta Sva obaveštenja dobićete u besplatnom katalogu ili na tel 015/25-772 Branka Vrhovac, M Tita 4 15000 ŠABAC

PRODAJEM za **C-64** reset-modul, turbo ostaje nakon resetiranja većine programa (1 500 din.)· Turbo-modul + RESET turbo u modulu (5 500 din), MONITOR-modul, rad u strojnom jeziku (5 500 din.) T – priključak za 2 kazetofona, presnimava zaštićene programe (2 500 din), navlaka – zaštita od prašine za kompjuter (600 din) za kazetofon (300 din) programi tel 714 688 Zdenko Šimunić Kolareva 5 41410 V. Gorica.

C-64! Sprečite LOAD – ERROR sa programom YUSTIF (500 din) Mile Bozinović M Mijkovića 27 11222 JAJINCI

DŽOJSTIK (KVIKŠOT II za commodore i spectrum i kempston interfejs za spectrum PRODAJEM novo nekorišćeno! 011 563-334

COMMODORE 64 Najpopularnije igre juna. Komplet 10

- BOULDERDASH IV
- BEVERLY HILLS
- SLAPSHOT HOCKEY II
- FORBIDEN FOREST II
- STARION (DESERT FOX II)
HUNTER PATROL
- TUMMOR
- AMAZON WOMAN

KOMPLET 13

V VISITORS (IMPOSIBLE M III)
NIGHT SHADE II
- RASPUTIN
- STARQUAKE
URIDIUM II
- FORBIDEN FOREST III
- PITFALL IV
- MAGIC TALISMAN

KOMPLET 14

- ZORRO II
- ROCKY III
- FORMULA ONE
- TARZAN BOY
- GLADIATORS
- APOLO
ZZ TOP
- LORDS OF MIDNIGHT II

Komplet + kaseta + poštarina = 1200 dinara 2 kompleta 2000 dinara. Sva 3 kompleta samo 3000 dinara. Plaćanje pouzećem **DRAGAN JAGLICA**, Jurija Gagarina 158/19, **11070 NOVI BEOGRAD**, 011/156-445

D.X. EUCALIPTUS – Najnoviji hitovi (Yie ar Kung Fu, Rats, Carpye, Tazz) i super ludi paketi. Besplatan katalog. **Robert Tomčić**, Rovinjska 4, **51440 Poreč**, tel. 053/33-636

COMMODORE 64: Comando 3. Staff 5 6, Robin on wood. Rocket Roger. Ghostbusters II, Bounces, Spitfire 40. Amiga simulator, Uridium, Tex Willet, Tom & Jerry. Beverly Hills, Slapshoot hockey II Back to future I & II, Amazon women, Transformers. Monty on run, One mandroid Night shade, Ping pong, Gyroscope izaberite 10 programa + kaseta – 1000 dinara. **Branislav Čobanov** P Drapšina 55/1, **21480 Srbobran** i **Janković Gabor**, Dr Đorđa Bastića 25, **21480 Srbobran**, tel 021/730-364

KOMODOR 64/KOMODOR 64

Izašla je iz štampe knjiga

1. MEMORIJSKE LOKACIJE C64

Nezamenljiva knjiga za programere u bejziku i mašince hardverašće i sve one koji žele da upoznaju DUBLJE svoj računar Na jednom mestu na skoro 200 strana detaljno objašnjene sve memorijske lokacije

Knjiga je kvalitetno štampana, tvrdo ukoričena, plastificiran povez.

Cena 2.500 din

IZDANJE U PRIPREMI:

2. KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA NA KOMODORU 64

Konačno prava knjiga za mašinske programere. Za početnike i iskusne. Kroz lekcije su obrađena sva područja rada, po sistemu teorija, pitanja, odgovori. 300 stranica. Knjiga je kvalitetno štampana, tvrdo ukoričena, povez plastificiran.

Cena u pretplati 3.000 dinara

"KOMPJUTER BIBLIOTEKA" Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel 032-31-20.

COMMODORE 64 – KOMPLET WV. Rasputin, Saboteur Fairlight Uribium 2 V Visitors, Star Quake mister Pixel Cirkus cirkus Canoe race, Orpheus Sub sunk Apple II simulator Psi Quake 1 Hes were Bomb Jack, komplet = kaseta = PTT = 1500 dinara Pojedinačno Pole position II Green beretes Pyjamarama 4 Corones rift, Formula one, Titanic Zorro II Mikie Summer games III **Saša Mirković**, A. Stankovića 2/23, **15000 Šabac**, tel o15/24-685

KOMODORCI super komplet. Rasputin Pole position 2, Catle Wolfens, Iridium i još 16 najnovijih programa sa kasetom 2000 din Katalog besplatan. **Dragoljub Katić**, M Tita 81, [illegible]

SINCSOFT [illegible]
300 najnovijih hitova
za Spectrum [illegible]
BESPLATAN KATALOG
[illegible]

VOLIM FORTRAN, DUŠO!

Pretpostavljamo da neki ljudi zaista koriste kompjutere za pravljenje salda na svojim bankarskim računima. Međutim, autori erotskog softvera su došli na ideju da naprave programe koji su zabavniji, kao što je „Vatreni zodijak" (na slici dole), „Ulični život" i „Francuske razglednice"

U preporuci čitaocima još piše: „Volim kad sa mnom razgovaraš na Fortranu, dušo!"



DŽOBSOV „NEXT"

Osnivač Apple-a, Stiven Džobs, samo što je otišao iz svog matičnog preduzeća kada ga je novi direktor firme u Kjupertinu, Kalifornija, izveo pred sud. Optužnica je glasila: Džobs je sa sobom odneo poslovne tajne i završbovao je pet vodećih stručnjaka. Sredinom januara čitava stvar kao da je legla. Obe strane su se zadovoljile sporazumom van sudnice. Ipak, iako niko to glasno ne kaže, Stiven Džobs je (opet) prikraćen.

Do svađe uopšte ne bi došlo da je Stiven nameravao da proizvodi krompir ili televizijske antene. Ali Džobs, koji je pre deset godina kao prvi i zagriženi Compoter Freak (zajedno sa kongenijalnim tehničarem Stivom Voznjakom) napravio prvi Apple i ponudio ga tržištu, ima sasvim drugačije namere. Na umu mu je kompjuter namenjen korišćenju u školi i na fakultetima, mašina sa sposobnostima i mogućnostima jednog malog MAIN-FRAME (veliki sistem) na kojem bi se simulirali komplikovani termodinamički procesi ili eksperimenti iz oblasti atomske fizike. Kompjuteri ove vrste koštaju između 70.000 i 100 000 maraka. Džobs, naprotiv, razmišlja o prodajnoj ceni od najviše 15.000 maraka. I ime je utvrđeno: novi Džobs-kompjuter zvaće se „Next" (sledeći), isto kao i njegova novoosnovana firma.

Ovaj kompjuter ne konkuriše direktno Apple-u, ali su se njegovi proizvođači ipak očigledno uplašili. Tako je i došlo do sudskog spora koji se odužio mesecima. Primirje je tek nedavno potpisano. Džobs mora da udovolji na tri zahteva: „Next" mora da ima drugi ko



risnički sistem i softver od onog koji ima Apple, ne sme se pojaviti na tržištu pre 1. jula 1987. i Džobs mora dostaviti jedan prototip Apple-u da bi proverili nije li neki patent povređen. (D. T.)

FLAŠ GORDON I NOVOSADSKI KVIZ

Najnoviji kviz televizije Novi Sad dokazuje kako nekritičko korišćenje kompjutera može da izazove jezu koja se, kako emisije teče, pretvara u jaku mučninu a kulminira teškom depresijom koju predstojeći san u mekom krevetu ne može da izleči. „Programeri" koji su pravili softver za ovu emisiju kao da su se trudili da nebuloznim rešenjima dokažu običnom narodu kako je kompjuter ipak sprava za povlašćene slojeve, koji svojom intelektualnom snagom mogu da shvate šta se na ekranu događa.

I stvarno, kada počne ona fantomska igra tako elegantnog naslova „Lavirint", običnom gledaocu srce uzdrhti od ushićenja jer se nalazi pred produktom vrhunske tehnologije i još nepriznatog domaćeg genija. U tom trenutku u hiljadama soba širom zemlje vlada mukla tišina, gasi se svetlo a nešto manje od milion mozgova pokušava da shvati u čemu je fazon. Najveća nepravda čini se deci, čija luda želja da onaj rahitični čovečuljak koji se kreće po sobama lavirinta padne i slomi glavu (ili bar nogu), ostaje uskraćena.

Da je drug Crnjanin (ili neko drugi...) na vreme izvukao pouku iz ranije verzije sopstvenog „kviza", shvatio bi značenje reči koje je jednom prilikom izrekao Flaš Gordon:

„Dejl, kako bi bilo da odmor provedemo na Zemlji."

Srđan Radivojša

ORAO 6,5 MILIONA

Varaždinski PEL nudi zaista nešto nesvakidašnje: „orao" od 32 k može se kupiti za samo 6,5 miliona dinara (starih). Naravno, ovaj ekstra popust namenjen je školama.

Druga novost je da konfiguraciju „orao" + monitor + kasetofon možete da dobijete za 14,5 miliona (starih). Pa šta čekate? Javite se odmah na telefon 011/750-859.

SERVIS 'KOMPJUTER'

U poslednje vreme, na redakcijski telefon javlja se sve više čitalaca Sveta Kompjutera sa molbom da im se pomogne oko popravke kompjutera. U želji da pomognemo svojim čitaocima posetili smo jedan servis za popravku kompjutera. U razgovoru sa vlasnikom ovog servisa Milanom Matijaševićem saznali smo da najviše kvarova na kompjuteru Commodore 64 potiče od pogrešnog spajanja reset tastera. U najvećem broju slučajeva pregori osigurač. Mnogi čitaoci ustanove da je osigurač pregoreo i krenu u potragu za rezervnim. Pošto originalni osigurač nije po YU standardu u našim prodavnicama ga ne možete naći. Problem možete rešiti na sledeći način: Kupite domaći (manji) osigurač iste snage i zalemite ga za originalni koji je izgoreo. Obavezno izvadite stari osigurač iz podnožja i na stolu izvršite lemljenje. Nipošto ne mojte lemilicom dodirivati kompjuter jer možete prouzrokovati mnogo veći kvar. Kada ste spojili ova dva osigurača, originalni vratite u njegovo podnožje i kvar će najverovatnije biti otklonjen. Ako nakon ove intervencije vaš kompjuter i dalje ne radi onda vam savetujemo da se obratite servisu 'KOMPJUTER'. Možete otići direktno u radnju koja se nalazi u naselju „Sava Kovačević" u Zemunu, ulica Prvomajska 8 ili pokušajte da se konsultujete telefonom (011) 213-836.



Proble-Matični

Na prvom programu francuske televizije (TF1) počela je od 26. maja da se prikazuje prva televizijska serija koja se sastoji od crtanih filmova animiranih pomoću mikroračunara. Serija nosi naziv „Matics" („Matični") i sadrži 27 epizoda od po 3 minuta. Tema serije su luckasti doživljaji mnogobrojne porodice Matics: Pris-Matics, (Priz-Matični), Syste-Matics (Siste-Matični), Fleg-Matics (Fleg Matični). Pokušajte sami da pogodite ostale!

Tu je i profesor (SAM svoj majstor) koji se bavi sastavljanjem Skirkova (Squirks), životinjica mašina. Ove mašinice su praktično beskorisne (projekat nije iz SAM-a), ali njihovo sklapanje će dovesti do stvaranja preteče računara. Pomenuta serija napravljena je sa ambicijom da razonodi gledaoce, objašnjavajući im izvesne tajne informatike kako bi prikazala da su mnoge stvari, koje obični gledalac smatra misterioznim, u suštini veoma proste.

Autor ovog poduhvata demistifikacije je Žak Ruksel (Jacques Rouxel) koji je tvorac izuzetno slavnih Šadoka (Shadoks). (D. M.)

BAŠ SVE commodore 64 programe, čak i viđeđelne, nezaštićene, nudim za samo 40 ND! Tažite besplatan katalog **BRANISLAV NIKOLIĆ**, Đure Pucara 34/1, **41020 ZAGREB**.

COMMODORE 64: u ovom oglasu samo ono što je rijetkos u ostalim.
PAKET 6A NIGHT SHADE, TOM & JERRY, TUMOR TIR-NA-NOG II, BALL DEMO AMIGA TIME TUNNEL, STELAR 7, STARION URIDIUM, DRAGONSKULLE
PAKET 6B BOULDERDASH 4, SOCCER 4, CASTLE WOLFENSTEIN, THUND ERBIRDS, LONG JUMP, PLAYFULL PROFFESSOR, CASTLE OF DR. CHEEP, P. R. ASTRONOMY FORBIDEN FORESTII, SLAPSHOOT HOCKEY II
PAKET 6C YIE AR KUNG FU, PING-PONG, BACK TO SCHOOL, GYROSCOPE II, STRONG MAN, SHOWJUMPING, MADONA, ELECTRA GITARE, WORLD CUP II, SCUTTLE
PAKET 7. 25 uslužnih programa + kazeta = 2000 - (EASY SCRIPT, ATARI, THE QUILL, SPECTRUM 48K, ..)
POJEDINAČNO LITTLE COMPUTER PEOPLE, RATS EROTICON, FOURTH PROTOCOL, ONE MAN DOROID KENNEDY APROACH, MOTY ON THE RUN, GOONIES, AMAZON WOMAN, FROGGER 3, SUPERNOVO RASPUTIN, POLE POSITION II, FAIR LIGHT, TOCK N WRESTLE DO IZLASKA JOŠ MNOGO NOVIH BESPLATAN KATALOG PAKET + KAZETA = 1800 - **DAMIR KRNIĆ**, PP 55, **MATULJI, 51211**. TEL (051)741-664

OSIGURAČI ZA COMMODORE-64!
ŠTA RADITI KAD VAM PREGORI OSIGURAČ? IĆI U SERVIS I SKUPO PLATITI POPRAVKU? NE! PRESPOJITI IH ŽICOM? NIPOŠTO! ORIGINALNE OSIGURAČE PRODUŽENOG TRAJANJA!
OSIGURAČI NIKAD NISU SUVIŠNI - PORUČITE IH NA VREME!
KOMAD 600 DINARA.
TELEFONI 021/55-973 i 021/59-573 od 12-15 h

COMMODORE 64 - Starquake Iwo JIMA, BOMB, JACK, Rasputin, Little computer people, Slapshoot 2 . i isto kao ALBREHT u kompletu (bilo kojih 8 prog + kaseta = 1 500) i pojedinačno Najbolji i najbezbedniji razdelnici **Vladimir Polekšić, 11000 Beograd**, Baba Višnjina 19 tel. 459-679

KOMODORCI i najnoviji hitovi za kasetu i disketu Night shade 2, Rasputin, BOMB JAKC, URIDIUM II, Boulderdash IV, Slap shot II, i drugi. Super ponuda 150 najboljih + kasete = 9.500 din **Mos soft**, III bulevar 130/193, **Novi Beograd** tel 011/146-744

FUTURE ORION I DALJE ZA KOMODORCE NAJJEFTINIJI I NAJPROFESIONALNIJI Isporuka za 24 sata! GOLD KOMPLET, izuzetna prilika za početnike 230 igara na našim kasetama svega 4800 HIT KOMPLET za ljubitelje sporta pedesetak atraktivnih igara (Summer Games I i II, Winter Games i dr) na našim kasetama 3800 dinara KOMPLET NOVITETA (pedesetak igara zajedno s kasetama 4200 d) Adresa **41000 ZAGREB**, Rubetićeva 7 Tel (041) 417-052

COMMODORE 64! Veliki izbor najnovijih programa - pišite, nazovite, uverite se!!! **HORVATEK RAJKO**, Njegoševa 13, **42000 Varaždin** i **LONČARIĆ JOSIP**, N Revolucije 1/93, **42000 Varaždin**, tel 042/41847

NARUČITE POUZEĆEM
KOMPLETE IGARA:

AKCIONE IGRE
09/86

GOLDEN TALISMAN; NIGHT SHADE; TUMOR; SPELUNKER; SPACE TUNEL; CASTLE DR. CREEPT; GYROSKOPE 2; SLAPSHOT HOC.2; MUNDIIAL '86; PENETRATOR; STRONG MAN CHUKIE EGGS 2; WILLOW PATERN 2; BOULDERDASH 4; POWER BOOT; WIZARDRY;

1 KOMPLET+KASETA+POSTRAIN=2300D.

SPORTSKE SIMULACIJE
/KOMPLET OD 12 IGARA 1800 D./

SIMULACIJE LETENJA
/KOMPLET OD 12 IGARA 1800 D./

BOBAN M. RATKA MITROVCA 96
11030 BEOGRAD 011/516999

COMMODORE - NAJNOVIJI KOMPLET - BASKETBALL 3 MUNDIAL 86, WHO DARES WINS 3, YIE AR KUNG FU, WORLD CUP 2, MERCENARY, PITSTOP 3 HARDBALL, TOUR DE FRANCE, B McGUIGAN BOXING, ON COURT TENNIS, SLAPSHOT HOCKEY 2 **TOMISLAV MILETIĆ**, ZRINSKA 52, **55000 SLAVONSKI BROD**, (055 236 275), KOMPLET + KASETA + PTT = 1500 din

KOMODORCI! MNOGI SE VEĆ GODINAMA BRZO I POVOLJNO SNABDEVAJU SVIM PROGRAMIMA ZA KASETU, DISK NA JEDNOM MESTU PRIDRUŽITE SE I VI SVAKODNEVNO NAJNOVIJI PROGRAMI, NAJJEFTINIJI KOMPLETI, I SAVETI ZA POČETNIKE TELEFONOM POSLE 17 **AMDROŠIĆ ZDENKO**, DRUGI BULEVAR 34/52, **11078 NOVI BEOGRAD**, TEL. 131 641/011

COMMODORE 64! Veliki izbor najnovijih programa - pišite, nazovite, uverite se!!! **HORVATEK RAJKO**, Njegoševa 13, **42000 Varaždin** i **LONČARIĆ JOSIP**, N Revolucije 1/93 42000 Varaždin, tel 042 41847

COMMODORE SOFTWARE SERVICE
Vam nudi apsolutno najnovije programe Iskoristite priliku da uvek budete aktuelni i bolji od drugih Naručite katalog i uverite se **ALEKSANDAR OSTOJIĆ**, Strumička 80, **11000 BEOGRAD**, tel 011/489-8599

PRODAJEM NAJNOVIJE PROGRAME ZA COMMODORE 64, U KOMPLETIMA PO 15 IGARA. CENA KOMPLETA 2000 DIN, TRAŽIŠTE BESPLATAN SPISAK. **Nenad Kalba**, Slavke Đurđevic B5-I/29, **35000 Svetozarevo**, tel. 035/27-119

COMMODORE 64, FORCE-visitors (Imposible mission III) Uridium II, Fairlight (Night shade II - Elektric glide, Starion i isto kao Polekšić u kompletu (bilo kojih 8 + kaseta = 1.500) i pojedinačno bezšumni razdelnici! **Ivan Albreht**, Ivana Milutinovića 81, **11000 Beograd** tel. 436-71S

COMMODORE - 64: komplet L 7. Night shade, Staring man, Tom & Jerry KOMPLET L 8 Slapshot hockey 2, Rasputin, Starqveck, Firelight, Mazon women, Elektra glide, Time tunnel
KOMPLET L 9. Uridium, Porno show, Starion, Orfeus, Space doubt, Giroskope 2, Ping pong
Programi + kaseta 2 000 dinara **Vuksan Bulatović**, Đerdapska 10, **Beograd**, tel 011/406-836

Commodore 64 najnoviji programi, ovekovečeni hitovi, brza usluga, niske cene **Vladimir Manić, Jurija Gagarina 167/35, 11070 N. Beograd**, tel 011/169-673

COMMODORE - 64 Komplet L7: Night shade, Strong man, Tom & Jerry, Hunter patrol, Beverlu Hils cap, Bolderdach 4, Enigma force. Komplet L8: Slapshot hockey 2, Rasputin, Starqueck, Firelight. Amazon women, Elektra glide, Time tunnel. Komplet L9. Uridium, Porno show, Starion, Orpheus, Space doubt, Gyroscope 2, Ping pong Programi + kaseta 2000 dinara. **VUKSAN BULATOVIĆ Đerdapska 10 Beograd** 011/406-836

RAZDELNIK: „dvadeset", 2 režima rada (3600 d.)
„DVADESET PLUS" 2 režima u oba smera! Laka verifikacija. Ugrađen piezo zvučnik - zvučna kontrola presnimavanja. (5600 d.) Uputstvo garancija **KESLER VIKTOR**, Rumenička 106-1, **21000 N. Sad**, tel 021/334 717

TURBO TAPE za Commodore 128 telefon (011) 603-964

COMMODORE - Najveći izbor svih vrsta programa u SFRJ na disketi i kaseti sa novitetima iz maja 1986 Besplatan spisak programa. Od Hardvera imamo Speedos plus uređaj koji deset puta ubrzava mnogobrojne funkcije C-64 i disk drajva 1541, nešto novo i stvarno vredno, isporuka odmah Utiliti 9 - modul sa 9 najboljih korisničkih programa za kasetu i disk Isporuka odmah Deni - **Ozren Đulić, 41000 Zagreb**, Čalogoviceva 5, tel. 041/688-004

VELIKA RASPRODAJA PREOSTALE PRVOKLASNE LITERATURE:
COMMODORE 64: PROGRAMMERS'S REFERENCE GUIDE - 1450 d, MAŠINSKI JEZIK ZA POČETNIKE - 1250 d, GRAFIKA I ZVUK NA C 64, BASIC PRIRUČNIK i SIMONS's BASIC - sve po 950 d, i PASCAL - 600 d. Na višestruke narudžbine popust 10%! **DUŠKO BJELOTOMIĆ**, CENTAR 1, **54550 VALPOVO**, tel 054/82 665 ili 041/683-141

INTER COMMODORE SOFTWARE PRESENT. Još uvek najjeftiniji i najpouzdaniji club vam predstavlja komplet od 25 NAJNOVIJIH programa! po ceni od 2500 din. SA KASETOM!! Između ostalih Rocky 3,4; Sease of wood (II); V-VISITORS (Imposible 2 - nevišena grafika), Formula one (Pit stop 4); Black Faraon (II), Nodes of Yesod 3, Gladiators Super brza usluga Besplatan katalog NE ZABORAVITE SA INTER-SOFTWAREOM je formula uspeha!! **DARKO SUMRAK**, Agostina Neta 84, **11070 N. Beograd**.

NASTAVAK SPISKA NAGRAĐENIH

Kompjutersku knjigu, dar „Tehničkih novina", dobili su:

191 **Žolt Vilagoš**, Edvard Kardelj 27, 24312 Gunaroš
192 **Rade Miščević**, Maršala Tita 45, 26360 Plandište
193 **Dražen Lišić**, Maršala Tita 51, 75270 Živinice
194 **Ante Hrvatić**, Bihaćka 11/5, 58000 Split
195 **Branislav Krstić**, Moše Pijade 112/18, 26000 Pančevo
196 **Miroslav Lončar**, Prugovac, Kozarevačka 9, 43362 Kloštar Podravski
197 **Mirza Jurić**, Rade Vranješević 45/VIII, 78000 Banja Luka
198 **Vladimir Pajić**, Bratstva i jedinstva 5-8/10, 36210 Vrnjačka Banja
199 **Goran Samojlovski**, Ivo Lole Ribara 259 91220 Tetovo
200 **Radmilo Pešić**, Skojevska br 80, 75000 Tuzla
201 **Zoran Mrkonjić**, Nace Tomičića 12, 76100 Brčko
202 **Ivan Caro**, JNA 13, 21425 Vajska
203 **Bojan Radojković**, Veljka Vlahovića 35 12000 Požarevac
204. **Goran Litričin**, Branka Radičevića 106 23316 Bašaid
205 **Bamir Frančina**, II Gajnički vidikovac 3 41090 Zagreb
206 **Janoš Tišić**, St Filipovića 67, 24000 Subotica
207 **Zdravko Mrdalj**, Od Gaja 72, 50000 Dubrovnik
208 **Kiril Mladenov**, Irška 28, 22000 Srem Mitrovica
209 **Branislav Aj**, Bul radničke samouprave 95 21000 Novi Sad
210 **Miloš Petrović** Bulevar 23. oktobar 12/6 21000 N Sad
211 **Branislav Kirćanski**, Oslobodioci Valjeva br 15, 14000 Valjevo
212 **Novica Ćurić**, 4 jul 43, 23000 Zrenjanin
213 **Hrvoje Fruhwirth**, Starigradski prilaz 25/A, 57000 Zadar
214 **Miran Rajšp**, Za vrtov 10, 62327 Rače
215 **Aleksandar Lukić**, Kumodraška 111/20, 11147 Beograd
216 **Dragan Gvozdenović**, Ul. Rudo br 3 II/26 11050 Beograd

Godišnju pretplatu na „Tehničke novine" dobili su:

217 **Ivica Milković**, Vjenceslava Novaka 4, 48000 Gospić
218. **Attila Nemet**, Radnička 9, 21220 Bečej
219 **Goran Vrhovac**, Pavao Radana 19, 78000 Banja Luka



220 **Anica Banjac**, Ul Mirka Mandića 23, 78000 Banja Luka
221 **Zdravko Kos**, 1 maja 21, 74000 Doboj
222 **Remzija Strujić**, Borisa Kidriča 32, 84210 Pljevlja
223 **Ivan Stanković**, Ul. Uroša Predića br 1, 21000 Novi Sad
224 **Zoran Nikolić**, Prizrenska 22, 18300 Pirot
225 **Faruk Alikadić**, Skojevska 6, 75000 Tuzla
226 **Goran Mitić**, Trg 14. oktobar 4/35, 18000 Niš
227. **Davor Šikić**, Jagnjede 1/II, 41090 Zagreb
228. **Hamil Memišević**, R. Boškovića 23, 42000 Varaždin
229 **Tomi Stojev**, **Ul. Albina Herljevića br 16, 75300 Lukavac**
230. **Aleksandar Nedić**, 7 jula 4, 31000 Titovo Užice
231 **Zoltan Horecki**, M Tita 22, 23236 Novi Itebej
232 **Mario Novak**, M. Tita 9, 68400 Konjic
233 **Milorad Mitrović**, Malo Orašje, 11328 Vodanj
234. **Nebojša Damjanović**, Petrinjska 3/6, 24000 Subotica
235 **Rudi Kržić**, II bulevar 147/25, 11070 N Beograd
236. **Blaže Đorđev**, Ul. Pirinska br 66, 91430 Kavadarci

Knjigu „Avanture za ZX Spectrum" dobili su:

237 **Goran Tanasić**, 75268 Rainci Gornji
238 **Borislav Volarević**, R. Končara 14, 44000 Sisak
239 **Ibrica Škrbo**, III bulevar 32/96, N. Beograd
240 **Milan Stanojević**, Nacionalnog komiteta 14, 58480 Vis

Knjigu „Kućni kompjuter - algoritmi i programi" dobili su:

241 **Stevo Gvojić**, Kombolova 3 41020 Novi Zagreb
242 **Zdenko Lovrić**, M Tita 160 54512 Feričanci
243 **Dragan Stojanović**, Ul narodne republike 15/15 19000 Zaječar
244 **Vladan Đorđević**, Pustorečka 35, 16000 Niš
245 **Slobodan Knežević**, H Sjenkijevića 6 24000 Subotica
246 **Slavoljub Lazarević**, Baje Sekulića 104, 11000 Beograd
247 **Nebojša Dukić, N. Tesle 91, 25260 Apatin**
248. **Radovan Nenadić**, Ul. jadranska H/4 (zgrade) stan 17, 12206 Kostolac
249 **Goran Kitanović**, Nikodija Stojanovića - Tatka br 20, 18000 Niš
250 **Zvonimir Bolfan**, Marjana Baruna 41/4, 71000 Sarajevo

Godišnju pretplatu na „Svet kompjutera" dobili su:

251 **Emir Čaplja**, 12 aprila bb, 72000 Zenica
252 **Rade Radulović**, Đuke Dinić 29, 18000 Niš
253 **Spomenka Kolar**, Đ Đakovića 34, 54500 Našice
254 **Danijel Turina**, Zagrebačka 128/3, Velika Gorica
255 **Miomir Bašković**, Karađorđeva 59, 11060 Beograd
256 **Valentina Zaprova**, Fuštanska 78a 91000 Skopje
257 **Branko Korošec**, Plečnikova 1, 62000 Maribor
268 **Miloš Daković**, Trg Save Kovačević 6 81400 Nikšić
259 **Franjo Siruček**, Krofinova 38/X, 41000 Zagreb
260 **Đula Barši**, Čarnojevićeva 25, 21220 Bečej

ISPRAVKA:

U majskom broju potkrala se greška. Stevan Majstorović, Vladimira Nazora 18/X, 21208 Sremska Kamenica (pod brojem 187) dobija nagradu - paket (11 ploča), poklon „Rock"-a a ne kompjutersku knjigu „Tehničkih novina". Izvinjavamo se drugu Stevanu.

SUPER KOMPLET od 18 najnovijih spektrumovih super igara sa prevedenim uputstvima, mapama za svih 18 igara sa 2 kazete za samo 150 000 **JURICA VLADANOVIĆ**, Blatine 55, **58000 Split**

80 NAJNOVIJIH igra iz cele Evrope zajedno sa kazetama za samo 4000 - **JURICA VLADANOVIĆ** Blatine 55 **58000 Split**

1000 PROGRAMA zajedno sa kazetama 2500-, 1500 programa sa kazetama 33 000- 2000 programa sa kazetama 45 000- **JURICA VLADANOVIĆ**, Blatine 55 **58000 Split**.

SPEKTRUMOVCI!!! SPECIJALNA PONUDA!!! 22 nezaboravne igre za samo 700 dinara su MANIC MINER, PEHETRATOR, JET SET WILLY FIGHTER PILOT, W. CUP FOOTBALL. Informacije i katalozi **Predrag Đenadić** D Karaklajica 33 **14220 Lazarevac tel. 011/811-208.**

SPEKTRUM, rečnik, englesko-srpskohrvatski (oko 1400 najčešće upotrebljavanih reči) + kaseta + poštarina (1300 din.) tel (011) 497 662 od 17-19h

„SPEKTRUM" Kompleti programa za svakog Novo a super jeftino 60 minuta = 10 programa = 600 dinara. Tražite besplatan katalog i uverite se šta vam SCULPTURE SOFTWARE nudi Mi pouzdani brzi kvalitetni a što je najvažnije verifikujemo programo programe! Proverite! SCULPTURE SOFTVARE Vladimira Nazora 19/X **21208 Sremska Kemenica**.

MODEMI za spektrum i commodore, štampane pločice integralna kola. Sve super jeftino. Šifra **„MODEM"**.

SPEKTRUMOVCI! Pilac - soft donosi Higway Ecounter 2 (5 × bolji nego prvi), 3-D Starstike 2 (96% crash, 97% grafika), Giraskope 2 (neviđeno) Dynamite Dan 2 (briljantno) Besplatan katalog **Dragan Mišović**, Savez Boraca 2/a **11000 Beograd** 011-415-439 Boris.

SPEKTRUMOVCI!!! 63 najbolja, odabrana uslužna programa u 2 kompleta (svaki po 1000 din)!!! Uslužni komplet 1-37 programa. ASSEMBLER, BETA BASIC 1.8 TURBO 1, TASWORD, MELBURNE, DRAW SATANCOPY 4, MONEY manager, PASCAL HP4S ADDRES MANAGER .. Uslužni komplet 2-26 programa DEVAC 3, ILLUSTRATOR, ART STUDIO, MASTERCOPY, BETA BASIC, 3.0, BUDGET MAN, EDIT ASEMBLER, WHITE LIGHTINING 2.0 . Informacije i katalozi **Predrag Đenadić** D Karaklajica 33 **14220 Lazarevac tel. 011/811-208.**

SPEKTRUMOVE najčuvenije igre na jednom mestu Najeftinije! Tražite katalog **DRAGAN MIHAJLOVIĆ** Dušana Kostica 1 **18000 Niš**. tel. (061) 891 104

SPEKTRUM - Najnoviji program u kompletima od 14-25 preograma - 500 d, sa poštarinom i kasetom 1 000 d. spisak sa oko 650 programa. Besplatan **SAVINOVSKI SAŠA** Gajeva 4 **43400 Virovitica.**

NAJJEFTINIJE!!! Spektrum - komplet od 170 programa 1 500 d na vašim ili 3 000 d na 4 moje kasete Spisak besplatan. **SAŠA SAVINOVSKI** Gajeva 4, **Virovitica.**

ROCK N'WRESTLE, Sai combat Higwau ecounter II, Bat-man Cuberun, F A cup footbal Summer games, W.S surfing, Endurance, Back to future, Fridau 13th Spike, Open turnir golf Samantha fox Seven card, Moon patrol, Robot mesiah, Ping-pong Wau of tiger 1, 2, 3, Fireman Bomb Jack, Wisitors, Green berets, Super bolwl, Jabba daba doo, Sinferno Austerlitz, Sam spade, Tomahawk, Blade runer, Forbidden planet Spitfire 40, Turbo esprit Mugsu revenge Spellbound, W S mini golf, Viking raiders Rapscalion Jet set wilu 4, Soul of a robot Return of things, West bank Movie, Barru, Mc Guilang Beach head 3, Three weks in paradise Robin of sherwood, Gunfright, Wham, The music box, Zodiac strip International Rugbu, Thunder birds Arc of vesod, Video olimpic Gladijator, Gremlins (arkadni), Gylu, Zodis, Zenji, Grumpy supersleuth Strong man Art studio, Winter gams 1, 2, Starqake Tau ceti, 2112 A.D., Jakson s gem, Panzadrome, Light magic, Xcel, Juggernaut Astro clone Zorro, Nomad, Rambo, Super brat Jet set willy 3 Think, Sweeo's world, Elite Enigma force, Metabolis, Taffy Turner Mikie Transformers, Gyroscope, Profanation, Quacshot, Fairlight Grazy climber, Critical mass, Robin in the woods Galaxians Bc's quest for tires Yie aru kungfu i mnogi drugi superhitovi čekaju na vas, i stalno pristižu novi **DEJAN ĐURIĆ**, Vlajkoviceva 5, **11000 Beograd** tel (011) 337-036

SPEKTRUM. Profesionalni prevodi za programere u mašinskom kodu MAŠINAC ZA POČETNIKE (1 200) DISASEMBLIRANI ROM (1 400), NAPREDNI MAŠINAC (1 400) U kompletu (3 600) Uputstva za uslužne programe DEVPAC, MEGA BASIC BETA BASIC ARTIST MELBOURNE DRAW MONITOR DISSASEMBLER EDITOR ASEMBLER FIPT, QUILL, TASWORD i LEONARDO Pojedinačno (500) U kompletu (4 000) Uputstvo za ELITE (900) Isporuka za 24 časa **„KOMPJUTER BIBLIOTEKA"**, FILIPA FILIPOVIĆA 41, **32000 ČAČAK**, telefon 032 31 20

ACC SOFT vam nudi Way of tiger (3 programa) Back to future, Ping pong, Friday 13 th Green beret Samantha fox, Football Yabba dabba doo Tafy Turner + kaseta = 1000 Narudžbine primamo do 1. 7 1986 **ACC SOFT CLUB**, tel 011/407-195 od 18 do 21 h.

NAJNOVIJI KOMPLETI: Ping-pong: Relyto Africa, Basseball III, Yie Ar Kung Fu, Gremlins, Tuch football; Mexico '86 DT Supertest 2, Gyroscope 2, Shot jumping, Robin O T Wood, Utile. Cena komplet + kaseta + poklon = 1500 din 011/433-921, **Milutin.**

SPEKTRUMOVCI, pogledajte ovaj komplet K-5 Titanic Rupert, Movie, All or nothing, Soul robot, Returo thingy, Espionage islands, Viking raiders Amazing Olly Battle Austerlich, Finest hour, Jack Magic lend. Komplet + kaseta + PTT = 1100 din. **KAJ-SOFT** Diljska 20 **54000 Osijek**.

ČASOVI Basic a i Mašinca za **SPECTRUM.** Veštinu programiranja savladaćete lako i brzo. **Telefon: 011/197-700.**

SPEKTRUMOVCI!!! PAŽNJA!!! Kompleti od 14 najnovijih programa po ceni od samo 700 dinara (pojedinačno 100 dinara program) Komplet 30 TEHNICIJAN TED 2 (COSTA CAPERS), F.A. CUP FOOTBALL, SAI COMBAT, CHICKEN CHASE HIGWAY ENCOUNTER 2, BATMAN, DESERT RATS SPITFIRE 40, RASPUTIN 2 ARENA ENDURANCE MOON PATROL, FRANKENSTEIN 2000 .. Komplet 29· GREEN BERET, CYBERUN, BACK TO FUTURE THE WAY OF TIGER, (EXPLODING FIST 2), VISITORS BOMB JACK, YU SKOOL DAZE, SHIMERA, PANAMA JOE Komplet 28 FRIDAY 13, AMAZON WOMAN, PING PONG, YABBA DABBA DOOO, TURBO ESPRIT, MUGSY'S REVENGE, SEPELLBOUND, RED LIGHTS ATHLETE SOUL OF ROBOT, PAT THE POSTMAN, STARSHIP ENTERPRISE DRILLER, SOUND MASTER Komplet 27 MOVIE, BARRY Mc GILAN, BOXING, BEACH HEAD 3, TOMAHAWK, WEST BANK JET SET WILLY 4 KSY FOX, BLADE RUNER FORBIDDEN PLANET CODE NAME, MAT 2 BATTLE OF PLANETS Komplet 26 WINTER GAMES 1, 2, TREE WEKS IN PARADISE (PYAMARAMA 4) STREET HAWK, SUPER SLEUTN, INTERNATIONAI RAGBI THUNDERBIRDS, STRONG MAN, ZOIDS Komplet 25 GUN FRIGHT, ZORRO, WHAM MUSIC BOX, X CEL, 2112 AD TAU CETI, STARQUAKE, PANZADROME, MR FREEZE... Komplet 24 ELITE, NOMAD TRANSFORMERS MIKIE, SFR FRED THINK SWEEVOS WORLD, COSMIC WARTOAD, ENIGMA FORCE, METABOLICS, SUB STRYKER, TOMBOLA.. Komplet 23 RAMBO, FAIRLIGHT, ROBIN IN WOOD, BSCQUEST, WIE AR KUNG FU SEX MISSION GYROSCOPE JET SET WILLI 3, STRIP POKER 2, WRIGGLER, DRAGON FIRE Komplet 22. WINTER SPORTS COMMANDO, J OF THE MASK, HACKER, SABOTEUR, BAK TO SKOOL, ROLLER COASTER, SUPER BRAT SATANCOPY 4 Do izlaska ovog broja vašeg časopisa stigao je i super-najnoviji KOMPLET 31 za čije informacije se obratite na adresu **PREDRAG ĐENADIĆ**, D Karaklajića 33, **14220 Lazarevac tel. 011/811-208.**

BANANA SOFTWARE - spektrumovcima nudi junski gigakomplet od 15 gigahitova. Supersonična isporuka. SYBERUN (ULTIMATE), MONPATROL (frka na mesecu), FLYINGSEX, BENNY HILL'S (smehotresna olimpijada) VECTRON (najspektakularnija trodimenzionalna svemirska arkada), BATMAN (super heroj), SLY COMBAT (borba do poslednjeg daha, karate), HIGWAY ENCOUNTER 2, TEHNICIAN TED 2, football cup (viva Mexico), SURE CHAMP (jahanje na talasima), CHICKEN CHASE (juri peto kokošku po čicku, stari koko...) i tri poklon giga programa **BANANA SOFF**, FILIPOVIĆA KRAJ 36, **11500 Obrenovac**, tel. 011/873-938. Legenda živi!!!

MASTERS OF SOFTWARE! Najnoviji programi za vaš Spektrum po jedinstvenim cenama pojedinačno 80 din, a stariji programi i novi u kompletima i

Džojstik, Kvik šot/2, 6500 din tel 011 **403-058**

SPECTRUMOVCI - MERLIN SOFT Vam nudi najnovije programe, o kojima ste do sada samo maštali HOCUS FOCUS O.K CORAL, EMPIRE, COMIC BAKERY, SHOW JUMPING, GOONIES

Katalog je i dalje BESPLATAN, a cena programa je 100-200 din Petrovic Aleksandar 011/4880-416 (Olge Alkalaj 7/113, Beograd), i Šamšalović Vojkan, 011/4883 323

PS Ako želite da UVEK imate NAJNOVIJE programe, ne propustite priliku da se učlanite u MERLIN KLUB. MERLIN KLUB svojim članovima nudi popust od 33%! Nara **tel. 011/4880-416 - P. ALEKSANDAR.**

jeftinije Visoko kvalitetan snimak direktno iz računara i apsolutna garancija. **Branislav Zorankovic Gospodar Jevremova 2, 11000 Beograd** 011 639 549

VELIKI IZBOR kvalitetno pojedinačno snimljenih Spektrum programa Besplatan katalog Telefon 011/436 137 **MIROSLAV RADOSAVLJEVIĆ, Braće Nedića 2, 11000 Beograd.**

80 TO NESHA SOFTWARE. Najnoviji Spektrum hitovi Pojedinačno 80 din ili kompleti od 5 programa 200 din Povoljni popusti, kvalitetni snimci, besplatan spisak. **Nenad Grgović, II Bul. 58/35, 11070 Novi Beograd** tel 121 596

GRAĐEVINARI! Kompletan sistem za vaš biro Spectrum monitor, matrični printer microdrive, kasetofon paket programa za konstruktera te nekoliko priručnika za programiranje prodajem kao komplet **JANKOVIĆ NEMANJA,** Strosmajerova 18c **78000 Banjaluka** Tel 078 33 733

BIT-CLUB je ponovo sa vama i najnovijim spectrum hitovima BATMAN ALIEN HIGHWAZ (Encounter 2) BOUNDER (G Grapmc), REBEL PLANET (LS GOLD) a to sa i Cuberyn, Sai combat, Super bowl Endurance Programe dobijamo pre svih pirata iz Beograda i šire okoline Besplatno rasturamo sve vrste zaštita Tražite katalog **BORIS DAPIC 14/10, 11136 BEOGRAO,** Tel. 011 542 414

SPEKTRUMOVCI! Kompleti programa neviđenog kvaliteta komplet 26 Spelbound Mugsi s revenge Yabba dabba dooo Amazon Women Red ligts Pat the postman Driler tanx Friday 13th, Turbo esprit Athlete Ping pong, Soul of a robot, S enterprise, Sound master Swarm komplet 27 Green

COLUMBIA SOFTWARE - najnoviji programi - najniže cene (komplet 600 din + kaseta)
Komplet 47 SAI COMBAT (novi karate) CHAMPION SHIP SURFING (dolazi leto i jahanje na dasci) CHICIN CHASE (petao u kokošinjcu - igra koju ćete obožavati) GREAT FIRE OF LONDON (super) ARENA (tenkovi) AF FOOTBARL (engleski kup), CDO (crtanje obrada teksta), COMIC BAKERY (komična pekara) DESERT RATS (pustinjski pacovi) VELTROM (3D) RASPUTIN (nije Hot rasputin) COSTA CAPERS (Tehnicia ted 2)
Komplet 46 WATWRLOO, SPEC VENTURE BATMAN, ID FACT AND FILE, FIRE MAN ENDURANCE CODENAME MAT 2 FRIDAY 13 CIBERUN
Komplet 45 WAY OF TIGER JET SET 4, GREEN BERET YABBA DABBA DOOO,
Komplet 44 MOVIE THRE WEKS IN PARADISE WEST BANK, GRUMPY
I ovog meseca komplet br 29 (Hypersport, Bruse Lee, SHADOW FIRE, Brian JACKS superstar chalenge) za samo 250 din + kaseta Tražite besplatan katalog sa velikim izborom pojedinačnih programa (100 din) i kompleta (300 600 din) COLUMBIA SOFTWARE **Ljubiša Stanojević** 11500 OBRENOVAC Tel 011/873 127 M. Tita 85

beret, The wau of tiger, Bomb jack, Back to future, Cuberun v., Chimera Cena kompleta 700 din + kaseta Katalog besplatan **Nenad Peric, Brace Miladinov 12, 37000 Kruševac,** tel 037/33 510

SPEKTRUM najveći novi (Ping pong, Ten gris, The wau of tiger Samanta fox, Austerlitz) i stari (Ant attack, Zoom) hitovi u kompletima i pojedinačno Cora komplet. Spisak besplatan **DEJAN-MILIČEVIĆ,** 27 mart br 26/VIII 011/332 875, 777 309 **BEOGRAD**

VMS PIRAT CO Njegoševa 15/III, 34220 Lapovo, tel 034 851 334 Vam nudi preko 250 uslužnih programa za Spectrum imamo najveći izbor prevedenih uputstava Ogroman broj igara od klasičnih do najnovijih Najnovije igre pripremamo za prodaju bar jedan mesec pre ostalih pirata Katalog besplatan, brza isporuka Apsolutna garancija za odličan kvalitet snimka Nezadovoljnima vraćamo novac

GRINGO'S SOFT - Vruće leto provedite uz stare i nove hitove za bednih 60 dinara Snimame direktno iz Čika" Spectruma! Kvalitet za garantovan!
Telefon (020) 25-614 **Gringo's soft** Ul 28 Novembar 47/3 **36300 Novi Pazar**

SPEKTRUMOVCI KOMPLETI OD 13 14 PROGRAMA SAMO 600 DIN PLUS KASETA POSEBAN POPUST - BESPLATAN KATALOG ROK ISPORUKE 1 DAN **VANJA MALIDŽAN** - Ivana Gorana Kovačića br 13, **78000 BANJA LUKA,** TELEFON 078 35 827

SPEKTRUMOVCI! VELIKI IZBOR NAJNOVIJIH I STARIH HITOVA, NISKE CIJENE I UVJERLJIV KVALITET UZ BESPLATAN KATALOG POTRAŽITE NA ADRESI **ŽELJKO PRUTKI** BOSANSKA 2 **54000 OSIJEK**

SPEKTRUMOVCI! NIK Vam je spremio samo najnovije i najbolje SURFCHAMP (jahanje na talasima) SPEECH (spektrum izgovara sve što napišete) F A cup (nastavak fantastične igre football manager) ENDURASF (postanite glavna ličnost na moto-trkama) CYBERON (ocean ime firme govori sve) BACK TO FUTURE (fantazija), SUPER BOWL (to je ono pravo) Cena igara je 1000 din + kaseta, (poštarina se ne plaća) Igre se mogu i pojedinačno naručiti
ALEKSANDAR NIKOLIĆ Si Penezića 35 Beograd 11050 Tel 657 834

FUTURE ORION svojom višegodišnjom tradicijom postaje za Spektrumovce prava marka Nismo se umorili isporuka je i dalje za 24 sata, uz visoku profesionalnost. Najbolji i najnoviji programi u kompletima po dvanaest igara Cijena 1 000 dinara Kaseta se posebno plaća KOMPLET 33 (Cyberun Endurance Sufchampion) 34 (Sai Combat Tehnician Ted II, Chicken) Katalog 70 d. **41000 ZAGREB, Rubeticeva 7.** Tel 041/417 052

MAGICSOFT veliko ljetno sniženje cijena Svi stari i novi programi koji će Vašeg Spectruma izdići iznad WC 64 Ovoga mjeseca izdvajamo **EMPIRE** ALIEN ENCOUNTER, SUPER BOWL i mnogo mnogo drugih Na vašim i našim kasetama Katalog besplatan. **IGOR STREHARSKI,** R Petrovića 88 **RIJEKA**

KUPUJEM HITNO SPEKTRUM 16 KB ILI GA LAKŠIJU s 6 KB **NOVICA STDJANOVIĆ KURJAČE 12221 MAJILOVAC.**

SVAKOG MJESECA NAJNOVIJI ZX SPECTRUM PROGRAMI U POLUSATNIM KOMPLETIMA (PO 6 PROGRAMA) ZA SAMO 200 DINARA TRAŽITE KATALOG SA 1000 PROGRAMA **MARKO MARKOVIĆ Ž** FAŠIZMA 7/4 **71000 SARAJEVO** TEL. 525 212

SPEKTRUMOVCI. Veliki izbor programa Cena 40, 60 i izuzetno 80 din Besplatna uputstva za igre Pokloni Tražite veliki besplatan katalog **D2-SOFT 11420 Smed. Palanka. Pionirska 15,** Tel 026 34-051

AMSTRADOVCI - od mnoštva programa na disku izaberite 170K za 1 500 din 011/451989

AMSTRAD- Profesionalni prevodi UPUTSTVO ZA CPC-464 (1 200) MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1 300) LOCOMOTIV BASIC (1 200) Komplet (3 400) Kompletno prevedena uputstva za uslužne programe DEVPAC MASTER FILE PASCAL, TASWORD, QUILL Pojedinačno (600) U kompletu (2 700) **„AMSTRAD FUTURE"** Bate Jankovića 79 Tel 032 30-34

GELISOFT - winter games, f g t.h i još mnogo novileta za vaš amstrad tel 011 455 736, 450 268

FUTURE ORION se preporuča Amstradovcima višegodišnjom tradicijom najprofesionalnijim uslugama brzom isporukom Kompleti do petnaest programa zajedno s uvoznom kasetom stoje svega 2000 dinara, a sadrže najbolje i najnovije programe (Rambo Frankie) Besplatan katalog **41000 ZAGREB,** Rubeticeva 7 Tel. (041/437 052)

PRODAJEM novi Philipsov MSX vg - 8000 tel 011/822 867

APLE II u kitu, komplet 100 000 din ili posebno (kompletna ploča ispravljač tastatura original kutija) Rasprodajem višak IC74 LS serije **A NIKOLA,** ŠEKSPIROVA 30/92 **Novi Sad**

PRODAJEM GALAKSIJU 8-6 KB, programe uputstva za nadgradnju galaksije + i integraciona kola **ALEKSANDAR ŠIŠMANOVIĆ,** V Rolovića 25/33, **34000 Kragujevac,** tel 034/41 882

VELIKA RASPRODAJA PREOSTALE PRVOKLASNE LITERATURE AMSTRAD CPC 464. UPUTSTVO ZA RAD NA AMSTRADU - 1450 d LOCOOMOTIVE BASIC - 1350 d, MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE - 1250 d, UPUTSTVA ZA DEVPAC i TASWORD po 1250 d GRAFIKA I ZVUK NA CPC 464 - 1250 d Na višestruke narudžbe popust 10%! **DUŠKO BJELOTOMIĆ,** CENTAR 1, **54550 VALPOVO,** tel 054/82 665 ili 041/684-141

SHARP PC-1500 software literatura, hardware, extra RAM proširenja - proširite svoj SHARP do 28 KB! **KASTEL VIKTOR,** Rumenička 106/1, **Novi Sad,** tel 021/334-717

QL: Profesionalni prevodi QL ARCHIVE (1.500), QL PASCAL (1 500), QL TOLKIT (1 200), QL FORTH (1 500) QL-QUILL (1 200) U KOMPLETU (5 500) **Slobodan Zarić,** Bate Jankovića 79, **3200 Čačac,** telefon 032 30-34

PRDDAJEM i izgrađujem sve vrste elektronskih uređaja hardver i softver za mikro-procesore MC 680, Z80, MC68000 **ZORAN KOVAČEVIĆ,** dipl inž. Ž Popovića 45, **15000 Šabac,** tel 27 617

AppleUred

VELEBIT
OOUR INFORMATIKA
Zagreb
Kennedyjev trg 6a
Tel. 041 215-199
Telex 21512

OBRADA TEKSTA

Ovaj profesionalni program uključuje mnoge funkcije najsuvremenijih procesora za obradu teksta. Kao prvo, on pokazuje krajeve stranica, centriran i uvučen tekst, tako da ekran točno odgovara onome što će biti tiskano na papiru. Tu je i kursor koji pomaže vrlo jednostavno dodavanju, brisanju, pronalaženju, izmjenama i pomicanju teksta po ekranu. AppleUred nudi proporcionalno razmještanje teksta i posebno funkcije tiskanja, kao što su potcrtavanje, masa slova, te mogućnost indeksiranja gornjim i donjim znakovima.

TABELARNI KALKULATOR

Polje tabelarnog kalkulatora veličine je 999 redova i 127 kolona. To omogućuje obradu čak i najvećih financijskih modela. Program također može čitati VisiCalc datoteke, tako da možete koristiti već primenjene VisiCalc podatke u AppleUredu. Tabelarni kalkulator nudi mnoge usavršene funkcije kao npr. različite širine kolona, mogućnost razmeštanja pojedinih ćelija, zaštitu ćelija i sortiranje unutar niza ćelija. Numeričke rutine velike točnosti omogućavaju računanje precizno do 15 decimala.

BAZE PODATAKA

Ovo je poboljšana verzija popularnog programa „Quickfile" za memoriranje i pretraživanje podataka. Možete je koristiti za arhiviranje svih vrsta podataka, a jednostavnim pritiskom na nekoliko tipki možete izmjeniti sve ili samo dio podataka. Baza podataka vam omogućuje memoriranje 30 različitih pojmova po slogu u datoteci podataka, a sortiranje se vrši u nekoliko sekundi.
Možete kombinirati podatke ili dodavati datoteke iz nekih drugih programa. AppleUred ima ugrađeni generator izveštaja uz pomoć kojeg možete ispisivati oblikovane liste po vašim posebnim zahtevima.



AppleUred radi u ProDos u, novom i snažnom operativnom sistemu računala Apple II. To znači da se podaci mogu vrlo brzo prenositi s jednog diska na drugi.
Razvili smo AppleUred program tako da ga se može vrlo jednostavno i ugodno koristiti. Interaktivni program za obuku, koji je uključen u AppleUred paket, omogućit će Vam da se lako uvedete u rad.
Sam program koristi pomoćne ekrane sa dodatnim uputama i vodi vas kroz sve funkcije programa metodom „korak po korak".
Priručnici su jednostavno pisani - po čemu je Apple, uostalom poznat. Po svojim usavršenim funkcijama AppleUred predstavlja instrument produktivnosti u svakom uredu. Njegova jednostavnost i „prisnost" sa korisnikom garantiraju dobar prijem u svim sredinama.
Odnos mogućnosti i cijene ovog programskog paketa važan je činilac pri donošenju odluke o nabavci, jer programa sličnih karakteristika i nema.
Baza podataka omogućava vam obradu podataka koje ste do sada držali u registrima ili registratorima indeks-karticama. Moguća je sistematizacija podataka i kompilacija poslovne dokumentacije.
Sada možete koristiti procesor za obradu teksta, pripremu dokumenata kao što su memorandumi, pisma i izveštaji, koje ste pisali uz pomoć olovke i papira ili pisaćeg stroja. Svi ti dokumenti mogu biti napisani, izmijenjeni, odštampani i prilagođeni vašim željama.
Zahvaljujući programu za tabelarne proračune više Vam ne treba kalkulator niti trgovački papir za bilo kakve proračune.